

Zuchthygienische und wirtschaftliche
Untersuchungen über Fruchtbarkeit und
Sterilität in einer Gemeinde, die einer
organisierten Gesundheitsüberwachung
angeschlossen ist.

Peter Eichler

=
1961

Aus dem Institut für Tierzucht, Vererbungs- und
Konstitutionsforschung der Universität München
Vorstand: Professor Dr. Dr. H. Bauer

ZUCHTHYGIENISCHE UND WIRTSCHAFTLICHE UNTERSUCHUNGEN
ÜBER FRUCHTBARKEIT UND STERILITÄT IN EINER GEMEINDE, DIE
EINER ORGANISIERTEN GESUNDHEITÜBERWACHUNG
ANGESCHLOSSEN IST

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde
der Tierärztlichen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität
München

von
Peter Eichler
Tierarzt aus Ehingen

München 1961

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München

Dekan: Professor Dr. A. Meyn
Referent: Professor Dr. Dr. H. Bauer

Tag der Promotion: 24. Februar 1961



Meiner lieben Mutter
in Dankbarkeit gewidmet



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555220_0022

I N H A L T

Seite

Einleitung	1
I. Literaturbesprechung	3
II. Eigene Untersuchungen	11
A. Die Gemeinde Unlingen	11
1. Geographische Verhältnisse	11
2. Landwirtschaftliche Verhältnisse	12
3. Ergebnisse der Boden- und Heuuntersuchungen in der Gemeinde Unlingen	14
B. Angewandte Untersuchungsmethoden in der Dorfklinik	16
C. Über die jahreszeitlichen Schwankungen der Frucht- barkeit im Rinderbestand der Gemeinde Unlingen	20
Rinder und Kühe in der Landeszucht	20
Rinder und Kühe in der Herdbuchzucht	24
D. Übersicht über die Fruchtbarkeit sämtlicher Tiere in den einzelnen Jahren der Gemeinde Unlingen	29
E. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Kalbezeiten im Rinderbestand der Gemeinde Unlingen	31
Rinder und Kühe in der Landeszucht	31
Rinder und Kühe in der Herdbuchzucht	34
F. Die Zeit von der Erstdeckung bis zur Abkalbung	39
G. Wirtschaftliche Schäden der verlängerten Zwischenkalbe- zeit in der Gemeinde Unlingen	42
Betriebswirtschaftliche Vorbemerkungen zur Rentabilität im Kuhstall vom tierärztlichen Standpunkt	42
1. Ausfall an Kälbern	47
2. Verluste durch vorzeitiges Ausscheiden von Nutz- und Zuchttieren	54
3. Verluste durch Ausfälle an Milch	56
H. Die geringe Milchleistung der Gemeinde Wege zu mehr Milchgeld	58

	Seite
III. Besprechung der Ergebnisse	63
IV. Zusammenfassung	70
Literatur	73
Lebenslauf	80

E I N L E I T U N G

Die Sterilitätsbekämpfung in unseren Rinderbeständen wird auf verschiedene Weise durchgeführt. Manche Autoren (EIBL, FRITZSCHE, MANN, SCHREIBER u. a.) gingen zunächst auf rein kurativem Wege voran, sie sehen in der Behandlung des kranken Tieres den dauernden Erfolg. TREML weicht in seinem Verfahren insofern ab, als er als Fernziel die organisierte Fruchtbarkeitskontrolle fordert, wie sie auch von TRAUTWEIN und BAIER erstrebt wird.

Reg. -Veterinär Dr. DIETER in Riedlingen hat in seinem Bezirk in der Gemeinde Unlingen eine besondere organisierte Gesundheitsüberwachung der Rinder eingeführt, die nicht nur infektiöse und nicht infektiöse Unfruchtbarkeit, sondern auch Haltungs-, Fütterungs-, Züchtungs- und betriebswirtschaftliche Fragen in den Befund einzubeziehen, wie das Aufspüren konstitutioneller Merkmale, einen Fruchtbarkeitsnachweis gestattet. Er ging dabei von zuchthygienischen Gesichtspunkten aus: Wie kann der Tierarzt auf diesem Sektor der Tierzucht förderlich sein? Das Deckseuchengeschehen steht nicht mehr im Vordergrund, sondern nach Möglichkeit sollen sämtliche Umwelteinflüsse und erbliche Mängel erfaßt werden. Von Vorteil ist, wenn das Zuchtgeschehen im Rinderbestand einer Gemeinde nicht kurzfristig, sondern über Jahre beurteilt werden kann. Hierzu sollen die besonders entworfenen Karteikarten als Unterlage dienen. In vorliegender Arbeit wird versucht, eine Auswertung dieser organisierten Gesundheitsüberwachung durchzuführen.

Immer mehr wird der Ruf nach einer prophylaktischen Veterinärmedizin laut, wie auch immer das erkrankte Einzeltier der tierärztlichen Soforthilfe bedarf. Solche Aufzeichnungen könnten Grundlage zu weittragenden Aussagen werden, die zunächst der Rentabilität der Betriebe dienen, aber auch wissenschaftliche Zusammenhänge aufzeigen, die sonst nur schwer erweisbar sind. Dabei ist sicher, daß ähnliche Untersuchungen auf weite Sicht erforderlich werden. Die in mehr Milch, mehr Kälbern, kurzen Zwischenkalbezeiten, regelmäßiger Fruchtbarkeit, Altwerden guter Leistungstiere, zusätzlichem Verkauf von Zuchttieren liegenden Einnahmequellen der Züchter sind beträchtlich. An ihnen hat der Tierarzt durch entsprechende organisierte Tätigkeit besonders mitgewirkt, ohne ihn sind sie nicht zu erreichen.

Was den Kreislauf Boden, Düngung, Pflanze, Futter, Tiergesundheit, Fruchtbarkeit anbelangt, wie konstitutionelle Fragen der auf erbliche Grundlagen abgestellten Langlebigkeit, Nutzungsdauer und Erbgesundheit, so kann diesen verwickelten Fragen nur durch planmäßige Aufzeichnungen, enger Zusammenarbeit mit den

Züchtern und ihren Beratungs- und Untersuchungsstellen näher gekommen werden. Die Landwirtschaft ist über die tatsächlichen Schäden bezüglich der hier angeschnittenen Fragen kaum unterrichtet, ja, sie nimmt manches als gegeben hin, was sehr wohl (wenn auch nicht einfach) durchaus gebessert werden könnte. So soll vorliegende Arbeit einen Beitrag zur Zuchthygiene, d. h. der tierärztlichen Förderung der Tierzucht erbringen und einen Hinweis geben auf die Möglichkeit, einmal im Sinne TRAUTWEINS und BAUERS ein Musterdorf zu erstellen, das flurbereinigt, richtig gedüngt, futterberaten, tbc- und bangfrei, in den Beständen eutergesund und trächtigkeitsüberwacht, kontrolliert in Aufzucht und Parasitenbefall sein könnte.

I. LITERATURBESPRECHUNG

Allgemeines

Die Wirtschaftlichkeit der Tierzucht und Tierhaltung ist in erster Linie abhängig von einer regelmäßigen Fortpflanzung und von der Gesundheit der Tierbestände. Jedes weibliche Zuchttier soll in ganz bestimmten Zeitabständen regelmäßig ein oder mehrere gesunde lebensfähige Nachkommen zur Welt bringen, die am Leben erhalten und später wirtschaftlich genutzt werden können. Wenn im Ablauf dieses Geschehens irgendwo und irgendwann eine Störung eintritt, kommt die Wirtschaftlichkeit der Tierhaltung in Gefahr.

Nach KÜST und SCHÄTZ (1953) kann man hierzu unterscheiden:

1. Fruchtbarkeitsstörung, Unfruchtbarkeit, Güstbleiben, Sterilität oder Fortpflanzungsstörungen im engeren Sinne;
2. Ausstoßen der Frucht vor völliger Ausreifung;
3. Jungtierkrankheiten, Erkrankungen der Neugeborenen einschließlich der Erkrankungen bis zur Geschlechtsreife bzw. wirtschaftliche Nutzung.

Alle drei Arten von Zuchtschäden haben in den letzten Jahren immer größeren Umfang angenommen, wodurch die wirtschaftlichen Schäden stetig gewachsen sind.

Im Zusammenhang mit einer organisierten Gesundheitsüberwachung sind verschiedene Gesichtspunkte: Abkalbemonat, Zeit der Erstkalbungen, mittlere Zwischenkalbezeit und das Gesamtgebiet der Umwelteinflüsse zu berücksichtigen.

1. Abkalbemonat

MASKOWITZ (1935) untersuchte anhand der einschlägigen Veröffentlichungen aus allen Teilen der Welt den Einfluß der Kalbezeit auf den Milchertrag. Danach ist der Zeitpunkt des Kalbens innerhalb des Jahres von wesentlicher Bedeutung für den Milchertrag in der nachfolgenden Laktationsperiode. Die Frage nach der wirtschaftlich günstigsten Kalbezeit wird sehr verschieden beantwortet. Sie wird in erster Linie bestimmt von den Futterverhältnissen und zwar kann, je größer und nährstoffreicher die wirtschaftseigenen Futtermengen sind, - um so mehr also der Zukauf von Kraftfutter eingeschränkt werden kann - die Kalbezeit in den Herbst bzw. Winter verlegt werden.

ZORN (1951) hält die Spätherbst- und Frühwinterkalbung für vorteilhaft, weil 1.) die Laktationskurve durch das junge Frühjahrsgrünfutter nochmals ansteigt,

und 2.) die Tiere in der futterreichen Herbstzeit (Futter reicher gegenüber dem Endsommer) trockenstehen und neue Reserven an Nährstoffen und Vitaminen sammeln können.

BLAU (1949) kommt zu dem Ergebnis, daß bei gleichmäßiger ganzjähriger Futterversorgung der Abkalbemonat für die Leistung gleichgültig ist. November- und Dezember-Kalbungen sind aber züchterisch vorzuziehen, da die Kälber die kommende Weideperiode voll ausnützen können. Je schlechter die Winterfütterung, desto näher muß die Abkalbezeit bei dem Weideaustrieb liegen. HERMES (1906) hält die Monate März und April für die natürliche Kalbezeit. Dieser Zeitpunkt soll für die Milchleistung der beste sein und 15 % mehr Milch bringen, als wenn die Tiere im August kalben. So empfiehlt auch STETTWIESER (1952) bei knapper Winterfütterung die Frühjahrskalbung. Bei reichlicher Fütterung im Winter und bei Grünfütterung im Sommer hält STETTWIESER die Winterkalbung für Milchergiebigkeit und für Aufzucht am günstigsten.

KARY und DAVIS (1940) denken vor allen Dingen an die Pflege der Nachzucht und glauben, daß die Arbeitskräfte für die Pflege der Tiere im Winter besser zur Verfügung stehen. Deshalb schlagen sie die Wintermonate als Kalbezeit vor.

2. Zeit der Erstkalbung

Der Beginn der Zuchttauglichkeit ist nicht mit dem Beginn der physiologischen Geschlechtsreife gleichzusetzen. Die Geschlechtsreife tritt beim Rind etwa mit 1/2 Jahr ein. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das Rind noch in einer intensiven Wachstumsphase und ist daher den Anforderungen einer Trächtigkeit und einer Geburt noch nicht gewachsen.

Zahlreiche Untersuchungen befassen sich mit der Berechnung des günstigsten Erstkalbealters bei Rindern verschiedener Rassen. KÖRPRICH (1947) kommt auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse an RL-Kühen des graubraunen Höhenviehs zu dem Schluß, daß auch ein frühes Erstkalbealter regelmäßige Kalbungen, gute Durchschnittsleistungen und lange Nutzungsdauer nicht ausschließt. Eine allgemeine frühe Zulassung der Jungrinder glaubt KÖRPRICH aber nicht empfehlen zu können. Das durchschnittliche Erstkalbealter der RL-Kühe der Allgäuer Herdbuchgesellschaft betrug 34 Monate.

Auf Grund ausführlicher Untersuchungen bei 3245 Pinzgauer Herdbuchkühen kam EINSIEDL (1952) zu dem Ergebnis, daß der günstigste Zeitpunkt der ersten Konzeption zwischen dem 20. und 23. Monat liegt. Später zugelassene Rinder brachten im Durchschnitt weniger Kälber und wiesen längere Zwischenkalbezeiten auf

als die früh zugelassenen. Als Hauptursache für das frühe Ausscheiden vieler Kühe sieht EINSIEDL das frühe Wiederbelegen nach dem ersten Kalb.

KIRCHNER (1949) und MARTIN (1956) machten die Beobachtung, daß Kühe, die sehr früh oder sehr spät zugelassen wurden, im Durchschnitt eine geringe Fruchtbarkeit zeigten.

ZIEGENHAGEN (1951) empfiehlt ein Erstkalbealter von zwei Jahren für das Anglerind, wofür allerdings eine gute Jugendernährung Voraussetzung ist. ZIEGENHAGEN stellte bei Tieren mit diesem frühen Erstkalbealter die höchste Lebens- und Nutzungsdauer fest. Im Vergleich mit Rindern, die erstmalig mit 31 bis 33 Monaten kalbten, lag die Milchmengenleistung nur um 39 kg pro Jahr niedriger.

DUSCHE (1934) hält eine gute Jugendernährung und entsprechende Entwicklung des Rinderkörpers als Voraussetzung für frühe Zulassung. Der Vorteil des frühen Zulassens bestehe darin, daß die Rinder meist relativ leicht tragend, die Aufzuchtkosten verkürzt werden und die Tiere fruchtbar bleiben. Späteres Zulassen, bei deutschen Rassen nach zwei Jahren, bedingt durch häufiges Übergehen der ersten Brunstperioden leicht Unfruchtbarkeit. Oft entwickelt sich mehr die Neigung zur Fleisch- anstatt zur Milchleistung, eine Verfettung der Geschlechtsorgane kann eintreten.

Nach MATZEN (1955) sollen die Tiere frühzeitig dem Bullen zugeführt werden, da die Aufzuchtkosten bis zum ersten Kalb den Züchter stark belasten. Ferner nehmen die belegten Tiere in der Tragezeit wesentlich mehr an Gewicht zu als die nichttragenden Tiere. Ein Absinken der Jahresmilchleistung durch das zeitige Belegen konnte er nicht feststellen.

WUSSOW und DIETRICH (1958) fanden bei 6041 schwarzbunten Herdbuchkühen ein mittleres Erstkalbealter von 34 Monaten. Tiere mit mehr als neun Nutzungsjahren hatten ein durchschnittliches Erstkalbealter von nur 33 Monaten.

ZORNIG (1954) und HANSSON (1953) stellten fest, daß die Lebensleistung um so geringer ist, je älter das Rind bei der ersten Geburt war.

Im Hinblick auf das günstigste Erstkalbealter sind die Meinungen der Autoren zum Teil unterschiedlich. In neueren Arbeiten wie in der praktischen Zucht hebt sich aber die Tendenz zu einer früheren Zuchtzulassung ab.

In dem Sammelreferat Nutzungs- und Lebensdauer beim Rind (SCHUMANN 1960) sind die einschlägigen Arbeiten über Nutzungsdauer und Wirtschaftlichkeit, Höchstleistungsalter, Konstitution, Fruchtbarkeit, Milchleistung, Lebensdauer, Abgangsursachen und Fruchtbarkeitsstörungen zusammengefaßt.

3. Die Zwischenkalbezeit (ZKZ)

Die Zwischenkalbezeit ist ein Maßstab für Fruchtbarkeit und Wirtschaftlichkeit. Als Maß ist am besten die "mittlere Zwischenkalbezeit" zu nehmen, d.h. die Zeitspanne zwischen zwei Geburten. Als Maß der Lebenskraft ist die Zahl der Geburten und das Alter zu verwenden (KÖRPRICH 1948). Nach LEGATES (1954) wird der Zuchtwert eines Rindes durch die Zahl der zu einer Befruchtung benötigten Deckakte und der Zwischenkalbezeit gemessen.

Die Meinungen darüber, wie hoch die mittlere Zwischenkalbezeit der noch als fruchtbar zu bewertenden Kühe sein darf, gehen auseinander. Die ZKZ soll nicht mehr als 350-400 Tage betragen. Längere Zwischenkalbezeiten stellen die wirtschaftliche Milchviehhaltung in Frage (ZORN 1953). Während KÖRPRICH (1948) Kühe mit einer Zwischenkalbezeit bis zu 430 Tagen noch als fruchtbar bezeichnet, hält v. PATOW (1925) nur eine ZKZ von 330-400 Tagen für normal.

Die Zwischenkalbezeiten sind bei den einzelnen Rinderrassen unterschiedlich. PIEL (1948) ermittelte bei 2998 Rindern des württembergischen Braunviehs eine Zwischenkalbezeit von 14,6 Monaten, KIRCHNER (1949) fand bei 2115 unterbadischen Fleckviehrindern eine ZKZ von 13,8 Monaten. MARTIN (1950) stellte bei 2091 oberbadischen Fleckviehrindern eine ZKZ von 13,23 Monaten fest.

Die von WALTHER (1955) eingerichteten Fortpflanzungsnachweise geben wertvollen Aufschluß über die Zwischenkalbezeiten und die Schwankungen in der Fruchtbarkeitsdauer. WALTHER kam zu folgenden Schlußfolgerungen:

1. Die ideale Zwischenkalbezeit beträgt 12 Monate;
2. Gute und zweckmäßige Fütterung verkürzt die Zwischenkalbezeit;
3. Mangelfütterung verlängert die Zwischenkalbezeit;
4. Die Zwischenkalbezeit ist bei jeder stärkeren Beanspruchung der Elterntiere verlängert;
5. Es gibt in jedem Bestand Tiere mit stabilem und mit labilem Verhalten in der Zwischenkalbezeit.

Auf Grund von Untersuchungen über die Abhängigkeit der Jahresleistungen der Kühe von Länge der Zwischenkalbezeit und Kalbemonat ergab sich, daß bei Kalbungen im ersten Quartal die Milchjahresleistung mit langer nachfolgender Zwischenkalbezeit ansteigt, während bei Oktober- bis Dezemberkalbungen eine kurze vorhergehende Zwischenkalbezeit das Jahresleistungsergebnis steigert. Die Zusammenhänge zwischen Höhe der Jahresleistung und Zwischenkalbezeit bei unterschiedlichen Kalbemonaten zeigt, daß einzelne Jahresleistungen, so-

wohl bei einzelnen Kühen als auch bei ganzen Herden, nur sehr bedingt untereinander verglichen werden können (HOFMANN und KLEIBER 1955).

Die biologische Günstzeit soll etwa drei Monate betragen. Sie dient dem Ordnungsprinzip der Natur, Erholung des Muttertieres und der Fortpflanzungsorgane. WALTHER (1956) und BESHLEBNOV (1956) kommen zu dem Ergebnis, daß die Befruchtungsziffern bei einer Paarung im zweiten und dritten Monat nach dem Kalben am höchsten sind. Nach ihren Beobachtungen wurde eine Brunst im ersten Monat nach dem Abkalben nur bei 28,7 % der Tiere gefunden, von denen nach der Paarung 26,2 % trächtig wurden. Bei Tieren, die während der warmen Jahreszeit abkalben, lag der Zeitpunkt der Brunst durchschnittlich am 44. Tage. Als besten Zeitpunkt zum ersten Decken nach der Geburt bezeichnen Verff. die Zeit vom 60.-80. Tage.

Erstmalig hat BAKELS (1960) zur Frage: Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Zwischenkalbezeit und Lebensleistung in Milch (kg-FCM), bzw. Kälbern, wenn das Überschreiten einer gewissen Zeit vom letzten Kalben bis zur nächsten möglichen Trächtigkeit mit als entscheidender Grund zum Abgang der Kühe führt?, Untersuchungen beigebracht. Er fand, daß die Wiederholbarkeit in den meisten Herden so niedrig war, daß aus den vorliegenden Zwischenkalbezeiten einer Kuh keine Prognose für weitere Zwischenkalbezeiten abgeleitet werden kann. Daraus folgt, daß die Zwischenkalbezeit oder die zu erwartende minimale Zwischenkalbezeit kein geeigneter Maßstab für Selektion auf Fruchtbarkeit ist. So ist es zu verstehen, daß die Kühe des untersuchten Bestandes, die mindestens eine Zwischenkalbezeit von über 1,5 Jahren aufzuweisen hatten, nach dieser ZKZ im Durchschnitt ihre bisherige Lebensleistung mehr als verdoppelten. Das ist betriebswirtschaftlich in Anbetracht der hohen AufzuchtKosten des Rindes beachtlich. Für die Praxis ergibt sich, daß man bei hohen Leistungskühen bezüglich der Zwischenkalbezeit nicht schematisch urteilen darf.

4. Umwelteinflüsse auf die Fruchtbarkeit

Die Umwelteinflüsse auf die Fruchtbarkeit sind äußerst vielgestaltig und schwer zu entwirren. Als Voraussetzung für eine Unfruchtbarkeitsbekämpfung mit dauerhaftem Erfolg müssen nach SCHREIBER (1954) vier Punkte angesehen werden:

1. Die Bullenhaltung muß über genügend gute deckfähige Vätertiere verfügen;
2. die Tierzucht muß bei der Zuchtwahl gleichmäßig auf Gesundheit, Fruchtbarkeit und Leistung achten;
3. die Viehhaltung muß der Futtergrundlage angepaßt werden;
4. die Fütterung auf Fruchtbarkeit muß mehr beachtet werden.

Für die Praxis höchst wichtige Mitteilungen über den Einfluß von Aufzuchtintensität auf Wachstum, Fruchtbarkeit, Milchleistung und Langlebigkeit - untersucht an eineiigen Zwillingen in Schweden - hat HANSSON (1954) gegeben. Danach beschleunigt man mit steigender Aufzuchtintensität nicht nur die Geschlechtsfunktion, sondern es zeigen auch die zystösen Ovarien eine zunehmende Tendenz. Die Aufzuchtintensität hatte auch nur geringen Einfluß auf die spätere Milchleistung. Die Nutzungsdauer wurde mit abnehmender Fütterungsintensität erhöht. Demzufolge ist eine knappe, aber ausreichende Aufzucht einer reichlichen, ungesunden absolut vorzuziehen.

MEMPEL und RITTER (1954) weisen darauf hin, daß die Tiere nicht nur in ihrer Leistung ein Produkt der Scholle sind, sondern hauptsächlich auch in der Fruchtbarkeit. So sollte sich die Ursachenforschung der Sterilität auf die gesamte Umwelt des Tieres erweitern und sich aus dem begrenzten Rahmen einer rein veterinärmedizinischen Disziplin lösen. Ein hochgezüchtetes Tier ist auf Änderung der Umweltfaktoren empfindlich geworden. Auf alle Außeneinflüsse reagiert zuerst und am stärksten der Genitalapparat des Rindes mit seinen Verbindungen zum endokrinen System des Körpers. Viele klinisch feststellbaren Erkrankungen haben ihre primären Ursachen in Haltungs- und Fütterungsfehlern.

MARSHALL und HAMMOND (1948) führen unregelmäßige Fruchtbarkeit ebenfalls auf Klima und Ernährung zurück: allgemein ist eine milde und günstige Jahreszeit der Vermehrung förderlich, während extreme Kälte und Hitze sie hemmt. Mangelernährung führe zu Atrophie der Eierstockfollikel. Sehr fette Tiere würden die Brunsterscheinungen nicht mehr deutlich zeigen, zu Unregelmäßigkeiten im Brunstzyklus neigen und Lebenskraft sowie Fruchtbarkeit würde einen erheblichen Rückgang erfahren. Auch könnte es vorkommen, daß die Tiere trotz Brünstigkeit die Paarung versagen.

Beobachtungen von HOELZER (1948) an 649 Rindern, über Einflüsse auf die Fruchtbarkeit in den Monaten Februar bis Juli zeigen, daß die Befruchtungskurve im Monat Mai ihren Höhepunkt erreicht. Die Kurve fällt in den Monaten Juni und Juli stark ab, während die Milchleistung stark ansteigt. Auch Störungen im Brunstzyklus treten im Monat Mai am wenigsten auf. HOELZER führt diese Abhängigkeit auf Haltung und Witterung, vor allem aber auf die Fütterung zurück (Vitamine im Grünfutter?).

STRAUCH und BRÜNNER (1955) kamen bei ihren Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß der Rückgang der Fortpflanzungsstörungen in den Monaten Mai und Juni in erster Linie auf bessere Versorgung der Tiere mit Vitamin A einerseits und Ca und P andererseits zurückzuführen ist.

FRAY (1955) sieht hauptsächlich in den Witterungsverhältnissen die Ursache der Unfruchtbarkeit. Er behauptet, daß in den kälteren Jahreszeiten die Befruchtungsergebnisse besser als in den warmen Jahreszeiten sind. Die Sprunglust der Bullen erschien bei Durchzug von Tiefdruckgebieten von West nach Ost vermindert. Auch die Samenqualität war dann weniger gut.

BAUER (1957) macht darauf aufmerksam, daß Luftdruckschwankungen die Spermaqualität der Bullen beeinflussen, die Abhängigkeit jedoch nicht bei allen Tieren gleich hoch ist. Die Tatsache, daß es wetterlabile und wetterstabile Bullen gibt, wird von BAUER mit unterschiedlicher Konstitution begründet.

Mit Hilfe der sogenannten Wetterphasen konnte LEIDL (1958) nachweisen, daß die auftretenden Einzelschwankungen in der Fruktosekonzentration der Bullen eine Abhängigkeit vom Wetter aufweisen. Dadurch konnte gezeigt werden, daß grundsätzlich bei Tieren ein Zusammenhang zwischen Fortpflanzungsfunktion und Wetter möglich ist. Verf. nimmt an, daß diese Einflüsse über das Nervensystem durch eine Reizung des Parasympathicus zustande kommen.

Nach LENKEIT (1957) sind Fruchtbarkeitsstörungen als Folge von Fütterungsfehlern hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß den Zusammenhängen zwischen Ernährung und Leistung nicht genügend Rechnung getragen wird. "Kühe mit hohen Leistungen liegen mit ihren natürlichen Anforderungen auch bezüglich des Umweltfaktors Ernährung auf einer anderen anspruchsvolleren Ebene als Tiere mit geringen Leistungen. Hochleistungstiere sind Tiere mit anderen hormonalen Gleichgewichtsreaktionen als diese". Bei einer langfristig qualitativ und quantitativ ausgeglichenen Fütterung können auch Hochleistungskühe fortpflanzungsfähig bleiben. Im einzelnen ist auf genügende Vitamin A-Versorgung zu achten (6-8 Monate lang 1000 mg täglich, während der übrigen Zeit nicht unter 20 mg). Mineralstoffe werden oft im unrichtigen Verhältnis gegeben. Während Calcium die Bedarfsnorm oft erheblich unterschreitet, wird Phosphor meist in unzureichender Menge gegeben (ein Verhältnis von 1,5 bis 2 : 1 wird als optimal angesehen). Kalium wird stets im Überschuß zugeführt.

Die quantitative Mangelernährung bezieht sich im wesentlichen nicht auf die Fütterung der älteren Tiere, hat aber Bedeutung für die Aufzucht der Jungtiere. Diese Mangelernährung in der Jugend führt nicht selten zu bleibenden Schäden an den Genitalorganen der betreffenden Tiere. Die qualitative Mangelernährung ist weit häufiger. Es bestehen enge Zusammenhänge zwischen dem Eiweiß-Kohlenhydratstoffwechsel, dem Mineral-Vitamin-Haushalt und den Hormonen. Bei einem zu engen Eiweiß-Stärkewert-Verhältnis leidet der Geschlechtszyklus.

ROTTENSTIL und ANDERSEN (1957) vertreten die Meinung, daß durch Kraftfuttergaben zwar die Milchleistung erhöht werde, aber gleichlaufend die Fruchtbarkeit stark abfalle.

FLEGMATOW und SCHIPILOW (1957) konnten bei ihren Untersuchungen durch vollwertige Ernährung, Auslauf und Weide sowie durch hygienische Haltung die Unfruchtbarkeit von 33 % bis auf 6 % herabdrücken. Fachkundiger Futteranbau und ein organisierter und überwachter Deckbetrieb sind ihre Forderungen.

Auch JASKOWSKI (1955) betrachtet als hauptsächliche Ursache der Unfruchtbarkeit Fütterungs- und Haltungsfehler. In der Bekämpfung der Unfruchtbarkeit spielt regelmäßige Überwachung und Prophylaxe eine bedeutendere Rolle als die Therapie.

Die Spezialarbeiten, die den Zyklus Boden, Grünland, Düngung, Pflanze, Futter, Tiergesundheit, Fruchtbarkeit betreffen, stammen von GRASHUIS, KANNENBERG, VOISIN, BAUER, BRONSCH u.a. und müssen in den Grundlagen (Mangelböden-Mangelfutter-Sterilität) stets bei der Untersuchung berücksichtigt werden.

II. EIGENE UNTERSUCHUNGEN

Material und Methodik

A. Die Gemeinde Unlingen

1. Geographische Verhältnisse

Die Gemeinde Unlingen liegt in Südwürttemberg am Fuße des 767 m hohen Bussen. Als geschlossener Ort hart am rechten Ufer der Kanzach, durchzogen von mehreren Straßen, bildet Unlingen einen Mittelpunkt des Verkehrs in der Bussengegend und gehört mit seinen nahezu 1000 Einwohnern zu den größeren Gemeinden des Kreises Saulgau. Unlingen ist 4,5 km von der Stadt Riedlingen entfernt.

Die Gesamtfläche der Gemeinde beträgt 1189 ha. Die Höhenlage beträgt 535,10 m über dem Meere. Die mittlere Jahrestemperatur ist mit 7-8 Grad anzusetzen. Die Niederschlagsmenge beträgt 732 mm pro Jahr.

Witterungsverhältnisse (langjähriger Durchschnitt).

	Niederschläge in mm	Temperatur in Grad C
Januar	38	- 1,8
Februar	30	- 0,7
März	38	+ 3,2
April	53	+ 7,0
Mai	73	+ 12,2
Juni	110	+ 15,1
Juli	93	+ 16,6
August	84	+ 16,0
September	71	+ 12,2
Oktober	48	+ 7,7
November	55	+ 2,7
Dezember	39	- 0,9

Die Gemarkung Unlingen ist im großen und ganzen Altmoränenlandschaft. Die Moränen, Schutt, Sand, Kies und Lehm hat der Rheingletscher, dessen Eismassen in der Rückeiszeit die Donauniederung erfüllte, in der Vorzeit aus den Alpen herbeigebracht und abgelagert. Teppichartig übersäen sie den tertiären Untergrund, nur nach dem Bussengipfel hin tritt das tertiäre Kalkgestein offen zu Tage.

2. Landwirtschaftliche Verhältnisse

Mit Ausnahme einer Ziegelei und einigen kleinen handwerklichen Betrieben findet man in der Gemeinde ausschließlich bäuerliche Betriebe.

Von den insgesamt 91 Betrieben sind 29 dem Fleckviehzuchtverband Ulm angeschlossen.

Die Größenverteilung der einzelnen Betriebe

0,5 ha bis unter 5 ha	= 16 Betriebe
5 ha bis unter 10 ha	= 50 Betriebe
10 ha und mehr ha	= 25 Betriebe

Die Gesamtfläche der Gemeinde beträgt 1189 ha. Davon entfallen auf:

Ackerland	427 ha)	Wirtschaftsfläche
Wiesen und Weiden	317 ha)	
Wald	27 ha)	
Moorfläche	9 ha	
Ödland	9 ha	
Gebäude und Höfe	117 ha	
Straßen und Wege	30 ha	
Gewässer	9 ha	
Friedhof	1 ha	
Ungenutzte Fläche	243 ha	

Viehzahl

Bei der amtlich durchgeführten Viehzählung in den Jahren 1955, 1956, 1958 und 1959 zeigt sich folgendes Bild:

	Kälber	Jungvieh bis 3 Monate alt		Jungvieh über 3 Monate alt		Großvieh				
		m	w	m	w	B	K	MK	MK+AT	GZ
1955	127	40	121	11	94	9	47	127	326	902
1956	108	47	120	16	91	8	54	108	238	790
1958	111	48	114	18	100	6	40	218	225	874
1959	133	54	103	26	98	4	51	285	169	923

m = männlich, w = weiblich, B = Bullen, K = Kalbinnen, MK = Milchkühe, MK+AT = Milch-+Arbeitstiere, GZ = Gesamtzahl

Daraus ist ersichtlich, daß die Gesamtzahl der Tiere in den einzelnen Jahren im großen unverändert blieb; daß die Arbeitstiere infolge der Motorisierung der Betriebe erheblich zurückgegangen sind und die Milchkühe erheblich zunahmen.

Bodennutzung

Von der Wirtschaftsfläche entfallen auf den Ackerbau 57 %. 60 % von dieser Fläche werden für den Getreideanbau benützt, davon kommen 30 % als Futtergetreide in Frage. Der restliche Prozentsatz entfällt auf Hackfrüchte.

Der ganze Talgrund wird als Grünland und zum größten Teil als Wiese genutzt. Dieses Grünland ist auf weite Strecken zu naß, was zurückzuführen ist auf Rückstau von den verschiedenen Armen der Kanzach. Infolge des hohen Grundwasserstandes sind diese Schwemmlandböden häufig stark humos bis anmoorig, so daß sie sich nur bedingt für den Ackerbau eignen, zumal der saure Reaktionszustand sehr ungünstig ist.

Anbau bei tiefem Grundwasser:

Glatthaber, Wiesenschwingel, Wiesenrispe, Hornklee und Weißklee.

Anbau bei mittelfeuchten Verhältnissen:

Goldhaber, Rotschwingel, Bastardklee und Sumpfschotenklee.

Weidebetrieb ist so gut wie nicht vorhanden. Hierfür sind drei Gründe aufzuführen:

1. Weite Entfernung zu den Weiden;
2. starke Gefährdung der aufzutreibenden Tiere durch den Verkehr;
3. Parzellierung der Flächen.

Düngung

Auf Grund der Bodenverhältnisse ist hier mit keinen hervorragenden Futterqualitäten zu rechnen. Um einen einigermaßen guten Ertrag zu sichern, ist eine gute Düngung erforderlich. Außer dem wirtschaftseigenen Dünger, Stallmist und Jauche, wird dem Boden noch Handelsdünger zugeführt.

Durchschnittlicher Verbrauch an Handelsdünger
je ha in der Gemeinde Unlingen (Lagerhauszahlen)

Stickstoff	11 kg
Phosphorsäure	20 kg
Kali	26 kg
Kalk	30 kg

Diese Zahlen liegen offensichtlich unter dem Bedarf. Empfehlenswerte durchschnittliche Reinnährstoffmengen in kg je ha sind:

bei Getreide:	40 kg N, 40 kg P_2O_5 , 60 kg K_2O
Hackfrüchten:	80 kg N, 90 kg P_2O_5 , 100 kg K_2O
Grünland:	40 kg N, 60 kg P_2O_5 , 80 kg K_2O

3. Ergebnisse der Boden- und Heuuntersuchungen in der Gemeinde Unlingen

Boden- und Heuuntersuchungen wurden bei 7 landwirtschaftlichen Betrieben der Gemeinde von der Württemberg. Landesversuchsanstalt für landwirtschaftliche Chemie, Stuttgart-Hohenheim, durchgeführt. Es wurden in diesen Betrieben insgesamt 179 Bodenproben untersucht. Dabei ergaben sich große Schwankungen in der Versorgung mit Phosphorsäure und Kalium. Auf dem Ackerland, noch mehr auf dem Grünland, überwiegt ein schlechter Nährstoffzustand. Auch von Betrieb zu Betrieb konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden.

Weiterhin wurden 27 Heuproben (Wiesenheu, erster Schnitt) auf ihren Futterwert und davon 20 Heuproben zusätzlich auf ihren Gehalt an Phosphor, Calcium und Kalium untersucht. Dabei ergab sich ein durchschnittlicher Gehalt an P von 0,19 % und Ca von 0,57 % (der Durchschnittswert der Heuproben in Südwürttemberg-Hohenzollern ergab 0,23 % P und 0,65 % Ca). Die Schwankungsbreite von 0,19 % bis 0,26 % an P, und 0,34 % bis 0,88 % an Ca zeigt deutlich, daß auch von Betrieb zu Betrieb erhebliche Unterschiede im Heu vorhanden sind. Mineralstoffreiches Heu in Südwürttemberg-Hohenzollern enthielt vergleichsweise 0,35 % P und 0,95 % Ca. Zu erstreben ist 0,65 % P und 1,0 % Ca.

Vergleicht man die Ergebnisse der Mineralstoffuntersuchung des Heues mit entsprechenden Bodenuntersuchungen, so ergibt sich:

1. Böden, die arm an Phosphorsäure sind, erbrachten auch stets Heu mit niedrigem Mineralstoffgehalt. Nur wenn diese stark mit Kaliphosphat gedüngt wurden, ergab sich ein leichter Anstieg;
2. Böden, die in einem besseren Phosphorsäurezustand waren, brachten auch Heu mit höherem P-Gehalt. Das Verhältnis von P : Ca war bei allen Proben 1 : 3. Dadurch, daß das Heu teilweise verregnet war, sind diese Feststellungen etwas verwischt. Die Verluste durch Auswaschung muß durch eine verbesserte Konservierung eingeschränkt werden.

Die Heuuntersuchungsergebnisse der einzelnen Betriebe

je kg Heu

Betrieb 1

Roheiweiß	Phosphors. P_2O_5	Calcium CaO	Kalium K_2O	verd. Eiweiß	Stärke- einheit	Güte- Klasse
%	%	%	%	g	StE	
8,0	0,50	0,94	1,66	44	310	IV
8,7	-	-	-	49	320	III
7,7	0,40	0,98	1,31	31	300	V

Betrieb 2

7,0	0,43	0,65	2,16	35	290	IV
8,7	-	-	-	49	320	IV
7,7	0,40	0,62	2,40	41	300	IV
7,3	0,44	0,55	2,04	38	295	V

Betrieb 3

8,2	0,42	0,69	1,48	45	310	V
6,5	-	-	-	32	285	V
8,4	0,46	0,52	2,57	47	315	IV

Betrieb 4

10,5	-	-	-	62	345	III
7,4	0,34	0,85	1,67	39	300	V
7,5	0,45	0,70	2,70	40	300	IV
10,7	0,61	1,21	4,02	64	350	II
8,4	0,59	0,82	3,60	47	315	III

Betrieb 5

8,8	0,36	1,05	2,74	50	320	IV
7,9	-	-	-	43	305	IV

Betrieb 6

7,9	0,40	0,85	1,83	43	305	IV
7,5	0,45	0,66	2,47	40	300	IV
8,8	-	-	-	50	320	III
9,0	0,38	1,05	2,66	51	320	IV

Betrieb 7

5,6	0,48	0,48	2,79	26	270	V
7,5	0,45	0,70	2,08	40	300	V
9,4	-	-	-	53	325	III
8,3	0,47	0,80	2,03	46	320	IV

B. Angewandte Untersuchungsmethoden in der Dorfklunik

Im Jahre 1954 wurde in Unlingen auf Betreiben von Reg.-Veterinär Dr. DIETER, Riedlingen, eine sogenannte Dorfklunik errichtet. DIETER wollte hierdurch die Zuchthygiene, d.h. die tierärztliche Förderung der Tierzucht, in seinem Gebiet vorantreiben.

Bauliche Einzelheiten

Die Klinik besteht lediglich aus einem Raum (9 x 4 m). Der Fußbodenbelag ist aus Beton mit rauher Oberfläche. Die Wände sind nur gekalkt. Beleuchtung: großes Doppelfenster an der Stirnwand sowie elektrische Deckenbeleuchtung. Wasserversorgung: mit Hilfe zweier Ringe, die an der mit starken Holzbalken durchzogenen Decke befestigt sind, läuft eine Schlauchleitung, am Schlauchende mit einer Gummibürste versehen, die die Reinigung jedes einzelnen Tieres im Untersuchungsbereich ermöglicht. Warmwasserversorgung mittels Tauchsieder. Wasserabfluß: Schlitzrinne querverlaufend am Ende der Untersuchungsstände. Untersuchungsstände: an der Längswand sind sechs Untersuchungsstände (Holzrahmenkonstruktion). Sonstige Einrichtungen: ein Tisch zum Abstellen der Instrumente und Medikamente sowie ein Schreibpult für die Tierkartei und das Deckregister.

Methodik der Deckseuchenbekämpfung (Trichomoniasis)⁺

In Südwürttemberg-Hohenzollern wird in dem vom Tierärztlichen Landesuntersuchungsamt in Tübingen angewandten Verfahren als erste Maßnahme die Decksperrung für die ganze Gemeinde angewandt. Die stark infizierten Bullen werden ausgemerzt, die anderen behandelt. In der Zwischenzeit werden die weiblichen Tiere nach erfolgter Behandlung künstlich besamt. Die Fruchtbarkeit kann mit Hilfe der künstlichen Besamung durch die Ausschaltung der Ansteckungsgefahr schnell erhöht werden. Als Fernziel wird die organisierte Fruchtbarkeitskontrolle gefordert (TREML 1950).

Als sehr erfolgreiches Verfahren hat sich die Bildung von seuchenfreien Inseln, wie sie in Südbaden durch das Tierhygienische Institut der Universität Freiburg durchgeführt wurden, erwiesen. Auf diesen erfolgt eine 18monatliche künstliche Besamung mit abschließender Fruchtbarkeitskontrolle.

In Franken wird die generelle Besamung bis zur restlosen Sanierung verseuchter Herden durchgeführt. Um möglichst hohe Trächtigkeitsquoten zu erhalten, wer-

⁺) andere Deckseuchen treten im Bereich Unlingen nicht auf

den frühzeitig Trächtigkeitsuntersuchungen vorgenommen (EIBL 1950).

In Baden-Württemberg wurde in der Hauptsache der natürliche Deckbetrieb aufrecht erhalten (SCHREIBER 1952). Jährliche Reihenuntersuchungen werden von den einzelnen Vertrauensärzten durchgeführt. Eine laufende Kontrolle findet nicht statt. Bei diesem Verfahren werden sämtliche Tiere, bei denen der Bullenhalter keine Merkmale einer Infektion feststellt, dem Bullen zugeführt. Obwohl das Verfahren im Laufe der Jahre ständig verbessert wurde, traten die Nachteile fehlender Überwachung immer deutlicher zu Tage.

Im Rindergesundheitsdienst Bayern wurden seit 1951 bis Juni 1960 32 607 Bullen untersucht, davon 2 562 als deckseuchenverdächtig festgestellt, 489 trichomonadeninfizierte Bullen behandelt und davon 364 geheilt. Von sämtlichen als geheilt befundenen Bullen wurden 13 % als wieder verseucht ermittelt. Seit dem 1. September 1951 wurden bisher 2 033 Deckgemeinschaften zur Sanierung freigegeben, in diesen kamen 204 Rückfälle vor. Der freiwilligen Bullenüberwachung sind insgesamt 1 288 Bullenhaltungen angeschlossen.

Die Bekämpfung und Tilgung der Deckseuchen ist nicht durch eine individuelle Therapie der Einzeltiere zu erreichen, sondern durch organisierte Maßnahmen der Herden- und Bestandssanierung. Diese Maßnahmen werden in Verbindung mit der künstlichen Besamung durchgeführt (RIECK 1952). DIETER (1952) weicht in seinem Verfahren insoweit ab, als er eine organisierte Gesundheitsüberwachung im Sinne der dauernden Kontrolle des Gesundheitszustandes der Viehbestände als Hauptziel in der Bekämpfung der Unfruchtbarkeit ansieht und die eventuell notwendig werdende künstliche Besamung nur als eine therapeutische Zwischenmaßnahme zur Deckseuchenbekämpfung betrachtet. Beim Rind soll ein Optimum an Leistung erzielt werden, ohne daß der Gesundheitszustand gefährdet wird. Nicht mehr die Deckkontrolle allein steht somit im Vordergrund des Bemühens, sondern die Feststellung und Beobachtung von erblicher Anfälligkeit, von Ausfallerscheinungen infektiöser und nichtinfektiöser Art, um auf diese Weise in selektiver Vorwärtsentwicklung das Lebens- und Nutzungsalter der Rinder laufend zu erhöhen.

Das Bekämpfungs- und Überwachungsverfahren von DIETER wird in folgendem Verfahrensgang zusammengefaßt:

1. Untersuchungen und Behandlungen der weiblichen Tiere werden in einem besonderen Untersuchungsraum täglich durchgeführt. Die Untersuchung erfolgt nicht unmittelbar vor der Paarung, vielmehr geht sie der Brunst, während der das Tier gedeckt werden soll, ein -, zwei - oder mehrere Zyklusperioden voraus. Tierbesitzer und Tierarzt sind durch dieses Verfahren der Voruntersu-

chung zeitlich nicht aneinander gebunden. Der Züchter kann seine Tiere führen, wann er will, sofern die "deckfrei"-Erlaubnis in der Kartei bescheinigt ist. Die Eintragungen der Befunde "deckfrei" bzw. "Decksperre" erfolgen unmittelbar nach der Untersuchung. Dadurch verzettelt der Tierarzt Arbeit und Zeit nicht mehr in einzelnen Stallungen, er behält eine intensive Übersicht über die Fortpflanzungsverhältnisse der Bestände.

2. Die hygienischen Anforderungen an das benötigte Instrumentarium können mittels der Dauersterilisation im Untersuchungsraum so erfüllt werden, daß Vorwürfe, Tierärzte würden durch ihre Instrumente zur Seuchenverbreitung beitragen, nicht stichhaltig sind.
3. Nach Durchführung der Untersuchung können mit Mitteln der Dorfklarin alle therapeutischen Möglichkeiten erschöpfend angewandt werden. Werden bei weiblichen Tieren auf Grund grobsinnlicher Sekretbefunde Erkrankungen festgestellt, so wird sofort Decksperre angeordnet und damit verhindert, daß Bullen infiziert werden.
4. Trächtigkeitsuntersuchungen werden nicht systematisch durchgeführt, da die Zahl der Erst-, Zweit- und Drittsprünge im Sprungregister das Erfolgsergebnis darstellt.
5. Die Bullen der Vatertierhaltung werden mittels Präputialspülprobe in Abständen von ca. drei Monaten regelmäßig überwacht.
6. Das Deckregister wird vom Bullenhalter geführt; dazu erhält jedes weibliche Rind eine Karteikarte.

Besitzer:		Bestand		Gemeinde	
Straße:		Tbc-frei seit			
<u>Kuh</u>	Vater:	Mutter:	Milch	Abgang am:	
<u>Rind</u>			Arbeits-Leistg.	wegen:	
			Fleisch	Geb. Jahr:	
	Name:	Nr.	Ohrenmarke Nr.:		
=====					
gekalbt am:	Deck-	gedeckt am	Erg.	Gesundheitsbefund	
gerindert am:	sperre frei	besamt am	a)Tbc		
			b)Bang		
.....					
.....					
.....					

Die Karteikarten werden bestandsweise abgeheftet und im Untersuchungsraum aufbewahrt. Die Karte wird ausgestellt, wenn das Rind zum ersten Mal zur Voruntersuchung oder zur Untersuchung vor dem ersten Deckakt gebracht wird.

Der Kopf der Karte enthält Vordrucke für Name und Anschrift des Besitzers, ferner Name, Ohrenmarkennummer und Alter des Tieres, sowie für Hinweise auf Fleisch-, Milch- und Arbeitsleistung ist gesorgt. In der äußersten linken Spalte werden die Daten über Abkalbung und stattgehabte Brunstabläufe eingetragen. In der Spalte "Decksperre" oder "Deckfrei" wird das Datum des Untersuchungstages vermerkt. Bei unverdächtigen Tieren wird das Untersuchungsdatum in die Spalte "Deckfrei" eingetragen. Wird das weibliche Tier behandelt oder werden irgendwelche Befunde während der Brunstperiode erhoben, so werden diese in der äußersten rechten Spalte aufgeführt.

Wird das Tier nun später zum Decken gebracht, so ersieht der Farrenwärter sofort, ob das Tier zum Decken freigegeben ist oder nicht. Der Name des Farren und das Deckdatum werden an der vorgeschriebenen Stelle eingetragen. Nimmt das Tier beim ersten Sprung auf, so nimmt es nur eine Zeile für sich in Anspruch, kommt es zum Nachrindern, so wird der Name des Bullen und das Deckdatum in der zweiten Zeile vermerkt. Das Abkalbdatum wird auf die nächste dafür vorgesehene Zeile "gekalbt am" eingetragen. Die Untersuchungsdaten und der letzte Brunstablauf werden wiederum auf der folgenden Zeile angeführt. Eine neue Kalbeperiode beginnt.

DIETER (1960) gibt mittels seines neuen Deckregisters auch einen Beitrag zur praktischen Konstitutionsermittlung beim Rind. Dieses versucht im Gegensatz zu früher, wo lediglich die Sprünge aufgeschrieben wurden, die Fruchtbarkeitsleistung der Vater- und Muttertiere und die Sprungleistungen der Vatertiere auf einfache Art zu erfassen. Es geschieht dies durch Nachweis der Erst-, Zweit- und Mehrbedeckungen der weiblichen Tiere, eine Forderung, die auch EIBL aufgestellt hat. Der Verband oberschwäbischer Fleckviehzuchtverbände hat den Gedanken schon verwirklicht und es ist anzunehmen, daß so die konstitutionell schlecht fruchtbaren Tiere auf diese Art herausgefunden werden können.

C. Über die jahreszeitlichen Schwankungen der Fruchtbarkeit im Rinderbestand der Gemeinde Unlingen

Rinder und Kühe in der Landesucht

1. Rinder

Von Januar 1954 bis Dezember 1957 wurden in der untersuchten Gemeinde 231 Rinder dem Bullen zum erstenmal zugeführt.

Bei der Aufschlüsselung auf 12 Monate ergibt sich folgendes Bild:

	Erstdeck.	Nachdecken						regelmäß. unregelmäß.					
		1. 2. 3.			1. 2. 3.			Nachrind. Nachrind.			Nachrind. Nachrind.		
		1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Jan.	20	7	1	-	-	-	-	6	1	-	1	-	-
Febr.	8	7	1	-	3	-	-	7	1	-	-	-	-
März	18	6	3	-	2	-	-	5	2	-	1	1	-
April	17	7	2	-	-	-	-	5	1	-	2	1	-
Mai	19	7	-	1	3	2	-	7	-	1	-	-	-
Juni	7	3	-	1	2	-	-	2	-	1	1	-	-
Juli	21	5	3	-	3	-	-	3	2	-	2	1	-
Aug.	34	6	1	7	3	-	-	4	1	5	2	-	2
Sept.	23	11	6	1	-	1	-	9	4	1	2	2	-
Okt.	19	6	1	1	-	-	-	6	1	-	-	-	1
Nov.	23	4	1	-	2	-	-	2	-	-	3	-	-
Dez.	22	7	1	-	3	1	-	7	-	-	1	-	-
zus.	231	76	20	11	21	4	-	63	13	8	15	5	3

Schon beim jungfräulichen Rind zeigen sich Unterschiede in der Fertilität. Von den untersuchten Rindern wurden trächtig beim

1. Sprung	155
2. Sprung	56
3. Sprung	9
zus.	220

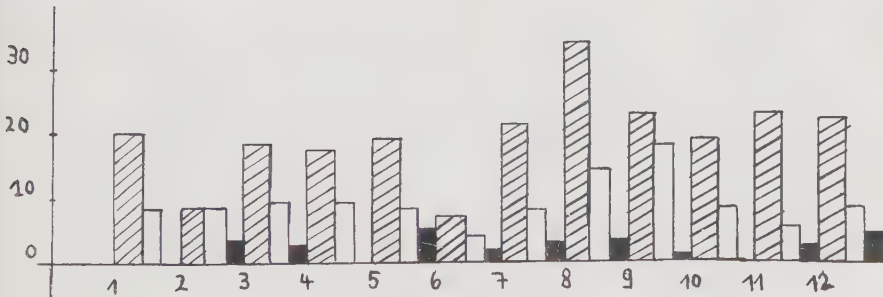
Von den 231 Tieren wurden nach drei Sprüngen 220 Tiere trächtig. Die restlichen 11 Tiere wurden wegen Unfruchtbarkeit ausgemerzt. Für die Erstfruchtbarkeit der 220 Rinder waren demnach 305 Sprünge nötig, das ist ein Befruchtungs-

index von 1,38. Vom züchterischen Standpunkt aus sollten die Tiere möglichst beim ersten oder mindestens beim zweiten Sprung trächtig werden, auch hinsichtlich der Rentabilität der Rinderhaltung muß auf eine möglichst kurze Zwischenkalbezeit geachtet werden. Deshalb wurden aus Gründen der Auslese Rinder, die mehr als drei Sprünge aufwiesen, grundsätzlich von der Zucht ausgeschlossen.

Bei 21 Rindern war eine einmalige und bei 4 Rindern eine zweite Behandlung notwendig. Ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz rinderte unregelmäßig nach.

Über die jahreszeitlichen Schwankungen der Deckzeiten ist zu sagen: zu Beginn des Jahres sind die Deckzeiten unter dem Mittelwert und erreichen im Monat Juni ihren Tiefpunkt. In der zweiten Jahreshälfte steigen sie steil an, erhalten ihren Höhepunkt im Monat August und bleiben dann bis zum Jahresende über dem Mittelwert.

Abbildung 1: Graphische Darstellung der Decktermine und Behandlungen in der Landeszucht der Gemeinde Unlingen der Jahre 1954-1957 (Rinder)



▨ = Erstdeckungen □ = Nachdeckungen ■ = Behandlungen

Übersicht über die Fruchtbarkeit der Rinder in den einzelnen Jahren in der Landeszucht der Gemeinde Unlingen

	Erst-	Nach-	Behand-	Nach-	Nach-	Tr	Tr	Gesamt-	Befruch-
	deck.	gedeckt	lung	rind.	rind.	(+)	(-)	zahl d.	tungs-
								Sprünge	index
1954	39	12	1	10	2	39	-	51	1,30
1955	38	20	4	15	5	35	3	49	1,40
1956	71	36	4	25	11	66	5	92	1,40
1957	83	39	16	34	5	80	3	113	1,41
zus.	231	107	25	84	23	220	11	305	1,38

Ein bedeutender Unterschied in den einzelnen Jahren ist mit Ausnahme des sprunghaften Anstieges der Behandlungen und starkem Abfall der unregelmäßigen Nachrinderungen im Jahre 1957 nicht festzustellen. Der erhebliche Anstieg an Behandlungen im Jahre 1957 ist eine Folge des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche in der Gemeinde im Winter 1956/57. Dadurch wurden zahlreiche Erstdeckungen von Kühen nach dem Kalben teilweise mehrere Wochen aufgeschoben und die Zwischenkalbezeit oft erheblich verlängert. Zudem wird nach unseren Erfahrungen, durch das Nichtwahrnehmen der ersten Brunsttermine nach dem Kalben der regelmäßige Ablauf der Zyklen beeinträchtigt. Auch durch die Unterbrechung der routinemäßigen Untersuchungen vor dem Decken traten weitere Verzögerungen im Deckbetrieb auf. Die dadurch auftretenden Schäden waren erheblich.

2. Kühe

Von Januar 1954 bis Dezember 1957 wurden in der Gemeinde Unlingen 922 Kühe gedeckt.

	Erstdeck.	Nachdecken			Behandlung			regelmäß. Nachrind.			unregelmäß. Nachrind.		
		1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Jan.	71	22	6	3	8	1	3	18	6	2	4	-	1
Febr.	80	19	7	2	9	3	-	15	5	1	4	2	1
März	79	21	7	2	6	1	1	14	5	1	8	2	-
April	57	24	5	1	8	-	1	19	4	1	5	1	-
Mai	53	20	4	1	3	3	-	13	3	1	7	1	-
Juni	51	6	2	-	6	1	-	5	2	-	1	-	-
Juli	68	12	6	3	19	7	-	5	2	2	7	3	2
Aug.	89	24	7	6	10	4	1	15	5	2	9	3	3
Sept.	94	38	8	7	9	4	3	23	3	6	16	4	1
Okt.	76	34	3	3	7	1	2	27	3	1	7	-	2
Nov.	105	27	7	-	7	3	1	19	4	-	10	1	-
Dez.	99	13	9	1	5	3	-	13	6	-	2	2	-
zus.	922	260	71	29	97	31	12	186	48	17	80	19	10

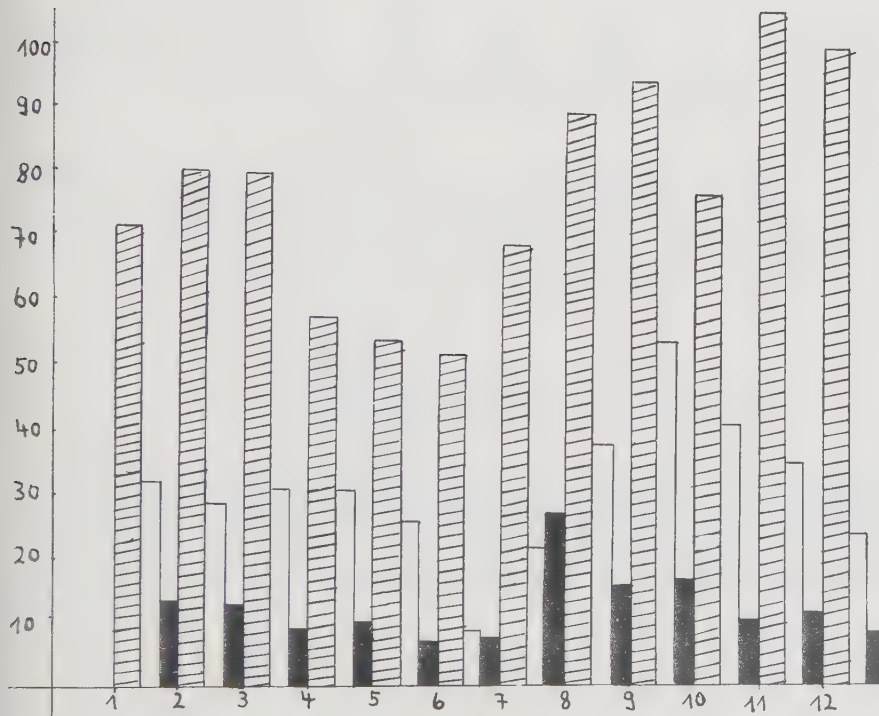
Von den 922 untersuchten Tieren wurden trächtig beim

1. Sprung	662
2. Sprung	189
3. Sprung	54
4. Sprung	5
5. Sprung	0
zusammen	910

Von den insgesamt 922 Tieren der Landeszucht wurden nach fünf Sprüngen 910 Tiere trächtig. Der geringe Prozentsatz von 1,3 = 12 Kühe wurde wegen Sterilität ausgemerzt.

Um die 910 Tiere trächtig zu bekommen, waren 1234 Sprünge erforderlich = 1,37 Sprünge je Tier. 140 Behandlungen wurden durchgeführt, 360 Tiere rinderten nach; davon 251 regelmäßig und 109 unregelmäßig.

Abbildung 2: Graphische Darstellung der Decktermine und Behandlungen in der Landeszucht der Gemeinde Unlingen der Jahre 1954-1957 (Kühe)



Auch hier erhält im Monat Juni die Kurve ihren Tiefpunkt. In der ersten Hälfte des Jahres fällt die Kurve stetig ab; im zweiten Halbjahr liegt sie, mit Ausnahme des Oktobers, über dem Durchschnittswert. Der Durchschnittswert liegt bei 77 Tieren pro Monat.

Übersicht über die Fruchtbarkeit der Kühe in den einzelnen Jahren in der Landeszucht der Gemeinde Unlingen

	Erst-	Nach-	Behand-	regelm.	unregelm.	Tr	Tr	Gesamt-	Befruch-
	deck.	gedeckt	lung	rind.	rind.	(+)	(-)	zahl d.	tungs-
								Sprünge	index
1954	193	58	6	37	21	193	-	251	1,30
1955	227	76	17	50	26	223	4	283	1,27
1956	231	79	26	57	22	228	3	295	1,29
1957	271	147	91	107	40	266	5	393	1,48
zus.	922	360	140	251	109	910	12	1222	1,34

Hier ergibt sich, daß die Anzahl der Sprünge je Tier in den Jahren 1954, 1955 und 1956 annähernd gleich sind, aber im Jahre 1957 ganz erheblich, aus den oben angeführten Gründen, ansteigen. Auch die Behandlungen nahmen 1957 stark zu. Im Jahre 1954 betrugen sie 3,14 %, 1955 = 7,5 %, 1956 = 11,7 % und im Jahre 1957 sogar 33,6 %.

Rinder und Kühe in der Herdbuchzucht

1. Rinder

In der Herdbuchzucht wurden von Januar 1954 bis Dezember 1957 137 Rinder dem Bullen zugeführt.

Die Aufschlüsselung in die 12 Monate ergibt folgendes Bild:

	Erstdeck.	Nachdecken			Behandlung			regelmäß. Nachrind.			unregelmäß. Nachrind.		
		1.	2.	3. ⁺⁾	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Jan.	11	3	1	2	2	2	-	3	-	2	-	1	-
Febr.	5	2	-	-	3	-	1	2	-	-	-	-	-
März	23	3	-	3	1	-	-	3	-	1	1	-	1
April	4	7	-	3	1	-	1	7	-	2	-	1	-
Mai	8	3	-	-	2	2	-	3	-	-	-	-	-
Juni	3	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-
Juli	15	3	2	-	-	1	-	2	-	-	1	2	-
Aug.	12	1	2	2	2	-	-	1	1	1	-	1	1
Sept.	8	2	-	-	2	-	-	1	-	-	1	-	-
Okt.	13	3	-	-	2	1	1	2	-	-	1	-	-
Nov.	19	4	1	-	2	-	-	4	-	-	1	-	-
Dez.	16	3	1	-	1	1	-	2	1	-	1	-	-
zus.	137	35	7	10	19	7	3	31	2	6	6	5	2

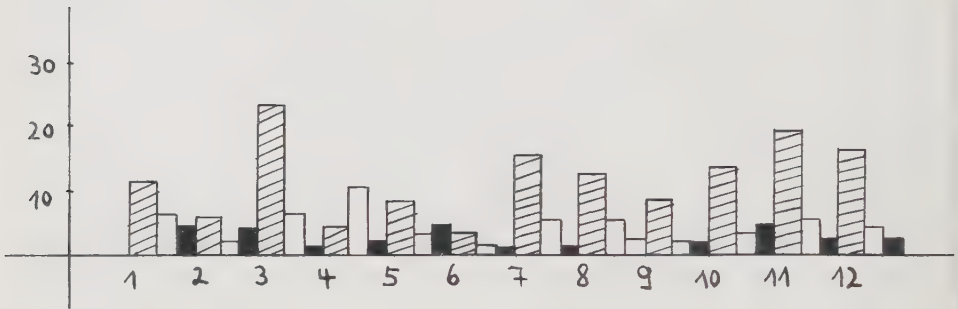
Von den untersuchten Rindern wurden trächtig beim

1. Sprung	102
2. Sprung	28
3. Sprung	0
4. Sprung	0
5. Sprung	3
zusammen	133

Von 137 Tieren wurden nach 5 Sprüngen 133 Tiere tragend. Nur 4 Tiere mußten im Laufe der vier Jahre infolge Unfruchtbarkeit ausgemerzt werden. Für die Erstfruchtbarkeit der Tiere waren demnach 169 Sprünge nötig; Befruchtungsindex = 1,27. Auffallend hoch ist die Zahl der Behandlungen im Vergleich zu den Rindern der Landeszucht.

⁺⁾ In der Ziffer 3. ist jeweils auch die 4. und 5. Nachdeckung, Behandlung usw. enthalten.

Abbildung 3: Graphische Darstellung der Decktermine und Behandlungen in der Herdbuchzucht der Gemeinde Unlingen der Jahre 1954-1957 (Rinder)



Erläuterung: In der Herdbuchzucht ist der Höhepunkt der Decktermine im Monat März, in der Landeszucht jedoch sind die häufigsten Decktermine im Monat August zu finden. Sonst verhalten sich die Decktermine fast gleich.

Übersicht über die Fruchtbarkeit der Rinder in den einzelnen Jahren in der Herdbuchzucht der Gemeinde Unlingen

	Erst- deck.	Nach- gedeckt	Behand- lung	regelm. Nach- rind.	unregelm. Nach- rind.	Tr (+)	Tr (-)	Gesamt- zahl d. Sprünge	Befruch- tungs- index
1954	25	9	3	9	-	24	1	29	1,16
1955	34	7	5	5	2	34	-	41	1,20
1956	40	12	4	6	6	40	-	52	1,30
1957	38	24	17	20	4	35	3	47	1,24
zus.	137	52	29	40	12	133	4	169	1,27

Erläuterung: In der Herdbuchzucht zeigt es sich, daß die Anzahl der Sprünge je Rind niedriger liegen als in der Landeszucht. Die größte Anzahl der Tiere nahm schon beim ersten Sprung auf (102). Beim zweiten Sprung nahmen 28 Tiere auf. Die restlichen 7 Tiere wurden beim dritten und vierten Sprung nicht trächtig, lediglich 3 Tiere nahmen nach dem fünften Sprung auf; die restlichen 4 wurden wegen unheilbarer Sterilität abgegeben. Auffallend ist, daß im Jahr 1957 drei Tiere ausgemerzt werden mußten.

Ergebnisse: Von den insgesamt 368 Rindern wurden 353 trächtig. Von den 159 Nachdeckungen (2.-5. Sprung) führten 106 zu einer Trächtigkeit, 54 Behandlungen waren erforderlich. Für die Erstbefruchtung der 353 Rinder betrug der Befruchtungsindex 1,34.

2. Kühe

In der Herdbuchzucht ergibt sich folgendes:

	Erstdeck.	Nachdecken			Behandlung			regelmäß. Nachrind.			unregelmäß. Nachrind.		
		1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Jan.	29	14	3	-	8	2	-	11	3	-	3	-	-
Febr.	34	11	4	1	9	3	2	7	4	1	4	-	-
März	46	12	5	1	4	2	-	9	2	-	3	3	1
April	37	9	4	4	4	3	1	7	2	1	2	2	3
Mai	43	21	5	4	6	5	2	15	4	2	6	1	2
Juni	19	8	4	4	2	3	3	6	1	2	3	3	1
Juli	24	12	5	4	7	7	5	7	3	1	5	3	2
Aug.	48	16	7	7	5	-	4	7	5	2	8	3	5
Sept.	39	18	4	3	1	-	3	15	1	-	3	3	3
Okt.	36	17	8	4	3	1	-	9	5	3	8	4	-
Nov.	47	23	4	5	6	-	-	17	2	3	6	2	2
Dez.	34	9	4	1	3	2	1	7	2	-	3	1	1
zus.	436	170	57	38	58	28	21	117	34	15	54	25	20

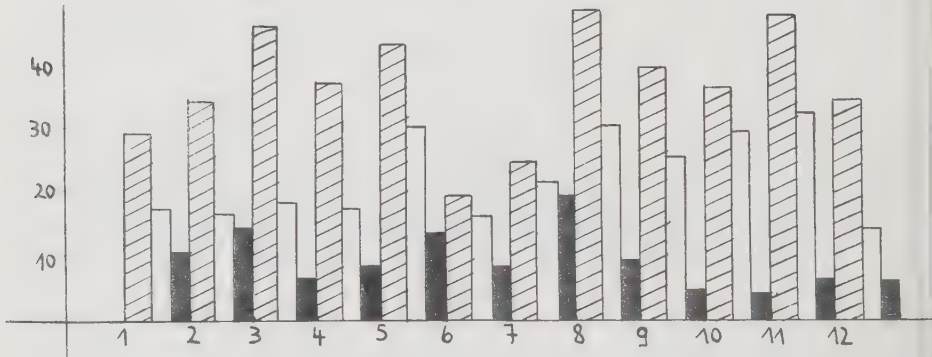
Von diesen 436 untersuchten Kühen wurden trächtig beim

1. Sprung	266
2. Sprung	113
3. Sprung	34
4. Sprung	15
5. Sprung	1
zusammen	429

Nach fünf Sprüngen nahmen von 436 Kühen 429 auf. Befruchtungsindex = 1,55. Die restlichen 7 Tiere wurden wegen Unfruchtbarkeit abgegeben.

Auffallend hoch ist die Anzahl der Behandlungen und Nachdeckungen im Vergleich mit der Landesucht. Als Grund dafür darf angenommen werden, daß in die Deckgemeinschaft des Zuchtvereins auch Rinder aus anderen Gemeinden gebracht wurden und zwar aus solchen, die nicht frei von Deckseuchen waren.

Abbildung 4: Graphische Darstellung der Decktermine und Behandlungen der Gemeinde Unlingen der Jahre 1954-1957 (Kühe)



Erläuterung: Im großen stimmt die Kurve mit dem Vergleich der Rinder in der Herdbuchzucht überein. Der Tiefpunkt liegt wie bei sämtlichen anderen Kurven im Monat Juni.

Allgemein ist zu sagen, daß die Fruchtbarkeit in der zweiten Jahreshälfte, hauptsächlich in den Herbstmonaten, über dem Jahresdurchschnitt liegt.

Übersicht über die Fruchtbarkeit der Kühe in den einzelnen Jahren in der Herdbuchzucht der Gemeinde Unlingen

	Erst-deck.	Nach-gedeckt	Behand-lung	regelm. Nach-rind.	unregelm. Nach-rind.	Tr (+)	Tr (-)	Gesamt-zahl d. Sprünge	Befruch-tungs-index
1954	87	38	6	20	18	87	-	125	1,44
1955	109	53	16	33	20	109	-	162	1,50
1956	121	100	32	68	32	116	5	196	1,70
1957	119	74	53	45	29	117	2	183	1,56
zus.	436	265	107	166	99	429	7	666	1,55

Erläuterung: der höchste Prozentsatz der Kühe, die nachrinderten, liegt im Jahre 1956. Im Vergleich mit den Rindern der Landeszucht liegen die Sprünge je Tier bei den Herdbuchkühen wesentlich höher.

Vergleicht man die Herdbuchzucht mit der Landeszucht, so ersieht man deutlich, daß die Nachdeckungen, Behandlungen, Nachrinderungen sowie Sprünge je Tier in

der Herdbuchzucht den Prozentsatz, den die Landeszucht aufweist, um ein Bedeutendes überschreitet.

D. Übersicht über die Fruchtbarkeit sämtlicher Tiere in den einzelnen Jahren der Gemeinde Unlingen

	Erst- deck.	Nach- gedeckt	Behand- lung	regelm. Nach- rind.	unregelm. Nach- rind.	Tr (+)	Tr (-)	Gesamt- zahl d. Sprünge	Befruch- tungs- index
1954	344	117	16	76	41	343	1	456	1,33
1955	408	156	42	103	53	401	7	535	1,33
1956	463	227	66	156	71	450	13	635	1,42
1957	511	284	177	206	78	498	13	736	1,68
zus.	1726	784	301	541	243	1692	34	2362	1,39

Erläuterung: Von insgesamt 1726 Tieren wurden in vier Jahren 1692 Tiere = 98 % trüchtig. Nur 34 Tiere mußten wegen unheilbarer Unfruchtbarkeit ausgemerzt werden. 17,3 % der Tiere wurden einer Sterilitätsbehandlung unterzogen. 69 % rinderten regelmäßig und 31 % der Tiere rinderten unregelmäßig nach. Unterlagen über die Brunstkontrolle der unregelmäßig nachrindernden liegen nicht vor. Im Gesamtdurchschnitt waren 1,39 Sprünge je Tier nötig, um eine Befruchtung zu erreichen.

Übersicht der Fruchtbarkeitsverhältnisse des Gesamtrinderbestandes

	Nachdecker%	Behandlung%	regelmäß. Nachrind. %	unregelmäß. Nachrind. %	Befruchtung %
1954	34	4,6	65	35	99,7
1955	38,2	10,3	66	34	98,3
1956	49	14,2	68,7	31,3	95,2
1957	55,5	34,6	72,5	27,5	97,4

Erläuterung: Im Laufe der Jahre stiegen die Nachdeckungen und die Behandlungen ganz erheblich an. Hervorzuheben ist das Jahr 1957. Die Anzahl der Nachrinderungen liegen mit Ausnahme des Jahres 1957 eng beisammen. Bemerkenswert ist, daß von Jahr zu Jahr das regelmäßige Nachrindern ansteigt. Der Grund dafür kann sowohl

im Erfolg der Behandlungen als auch in der gesteigerten Aufmerksamkeit der Tierbesitzer zu finden sein. Durch die organisierte Überwachung der Rinderbestände wird der Tierhalter angehalten, genaue Beobachtungen über den Brunstzyklus jedes einzelnen Tieres anzustellen. Früher notierte sich der Tierhalter in der Regel den Brunsttermin und achtete dann anhand seiner Notizen in drei Wochen auf den Wiedereintritt der Brunst. In der Zwischenzeit kümmerte er sich wenig darum. Dadurch wurden häufig Brunsttermine, die "außer der Zeit" erfolgten, übersehen, zumal wenn es sich um eine schwache Brunst handelte.

Die Befruchtungsergebnisse der Tiere in den einzelnen Jahren

Von den insgesamt 2510 Deckakten führten 2363 = 98 % zu einer Befruchtung.

Dieses Ergebnis setzt sich wie folgt zusammen:

	Zus.	1. Spr.	%	2. Spr.	%	3. Spr.	%	4. Spr.	%	5. Spr.	%
1954	343	246	71,7	84	24,5	12	3,5	-	-	1	0,3
1955	401	308	76,8	66	16,4	20	5,0	7	1,8	-	-
1956	450	319	70,9	101	22,4	26	5,8	4	0,9	-	-
1957	498	312	62,7	135	27,1	39	7,8	9	1,8	3	0,6
zus.	1692	1185	70,0	386	22,8	97	5,7	20	1,3	4	0,2

Erläuterung: Die Befruchtungsergebnisse dürfen in den einzelnen Jahren durchweg als sehr gut bezeichnet werden. Als Ziel der organisierten Fruchtbarkeitsüberwachung wird angestrebt, daß die Zweit-, Dritt-, Viert- und Fünftsprünge insgesamt nicht mehr als die Hälfte der getätigten Erstbedeckungen betragen. Bei den untersuchten Tieren wurde in allen Jahren dieses Ziel erreicht.

Von den 1692 Tieren nahmen 70 % beim ersten Sprung auf. Beim zweiten Sprung nahmen 22,8 % auf. Der restliche geringe Prozentsatz verteilt sich auf die übrigen Sprünge, wobei der Prozentsatz des fünften Sprungs mit 0,2 extrem niedrig ist. Die besten Befruchtungsergebnisse konnten im Jahr 1955 errechnet werden. Hier wurden 76,8 % der Tiere nach dem ersten Sprung trächtig.

In den Jahren 1954 und 1956 sind die Ergebnisse annähernd gleich. Das Jahr 1957 zeigt, höchstwahrscheinlich als Folge des MKS-Seuchengangs, große Abweichungen. Trotz harmlosen Verlaufs bestand eine große Beeinträchtigung der Fertilität. Gründe: 1. Technik des Deckbetriebes; 2. Beeinträchtigung der Fruchtbar-

keit. Erstaunlich nieder liegt im Gegensatz zu den anderen Jahren der Prozentsatz beim ersten Sprung. Der Prozentsatz beim fünften Sprung liegt bei 0,6, wohingegen in den Jahren 1955 und 1956 kein fünfter Sprung zu verzeichnen ist.

E. Die jahreszeitlichen Schwankungen der Kalbezeiten im Rinderbestand der
Gemeinde Unlingen

Rinder und Kühe in der Landeszucht

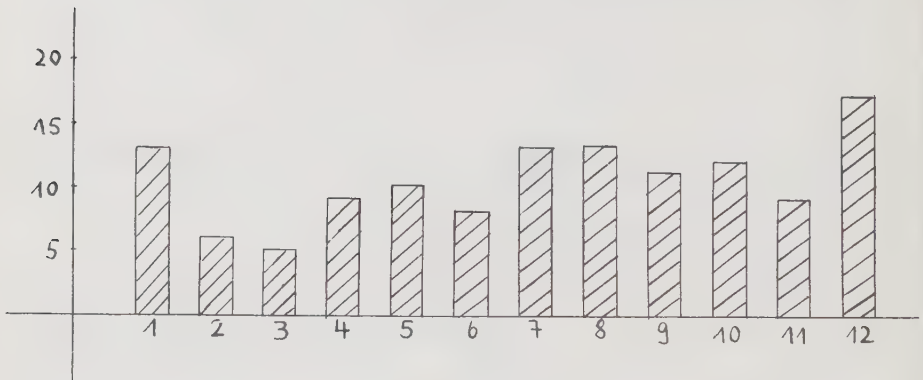
1. Rinder

	1954	1955	1956	1957	zusammen
Jan.	6	4	2	1	13
Febr.	1	1	2	2	6
März	3	1	-	1	5
April	1	4	2	2	9
Mai	5	1	2	2	10
Juni	3	-	1	4	8
Juli	5	3	4	1	13
Aug.	6	1	5	1	13
Sept.	3	3	2	3	11
Okt.	5	1	3	3	12
Nov.	2	2	1	4	9
Dez.	5	3	4	5	17
zus.	45	24	28	29	126

Erläuterung: In der Landeszucht liegen die Abkalbetermine in den wärmeren Monaten des Jahres höher; im Monat Juni wird der Höchststand erreicht. Große Schwankungen, mit Ausnahme des März, konnten nicht festgestellt werden. Schwankungen innerhalb der einzelnen Jahre hinsichtlich der Abkalbemonate treten deutlich hervor. Eine starke Zunahme an Rindern wurde in den Jahren 1956 und 1957 festgestellt. Diese Zunahme ist auf die Ausmerzung vieler Kühe im Jahre 1955 im Verlauf des Tbc-Tilgungsverfahrens zurückzuführen.

Im Durchschnitt wurden 20 Kälber je Monat geboren.

Abbildung 5: Graphische Darstellung der Abkalbungen in den einzelnen Monaten der Jahre 1954-1957 in der Landeszucht (Rinder)



Übersicht über die Abkalbungszeiten in den Jahren 1954-1957 in der Landeszucht der Gemeinde Unlingen

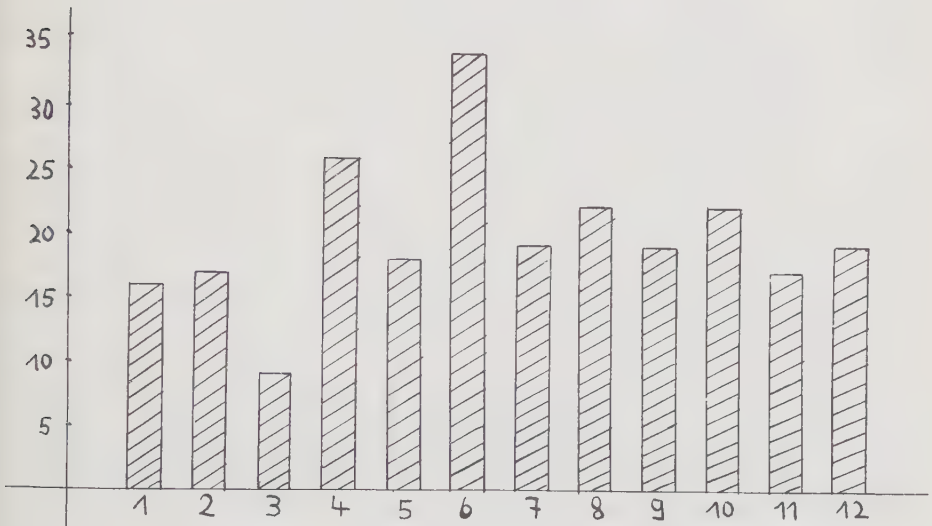
2. Kühe

	1954	1955	1956	1957	zusammen
Jan.	9	12	9	20	50
Febr.	9	12	16	6	43
März	15	11	19	9	54
April	11	12	16	18	57
Mai	10	23	13	12	58
Juni	14	13	16	17	60
Juli	24	11	17	23	75
Aug.	10	15	12	19	56
Sept.	12	24	32	21	89
Okt.	12	13	21	23	69
Nov.	24	22	8	20	74
Dez.	12	24	22	24	82
zus.	162	192	201	212	767

Bei den Kühen in der Landeszucht liegen die meisten Abkalbungen in der zweiten Jahreshälfte mit Höhepunkten in den Monaten September und Dezember. In den ein

zelen Jahren sind die Abkalbemonate, die die höchste Anzahl an Abkalbungen aufweisen, sehr verschieden. Im Jahre 1954 sind es die Monate Juli und November; im Jahre 1955 die Monate Mai, September und Dezember; 1956 hauptsächlich der Monat September und schließlich im Jahre 1957 die Monate Juli, Oktober und Dezember. Somit lassen sich in der Landeszucht keine bevorzugten Abkalbemonate feststellen.

Abbildung 6: Graphische Darstellung der Abkalbungen in den einzelnen Monaten der Jahre 1954-1957 in der Landeszucht (Kühe)



Rinder und Kühe in der Herdbuchzucht

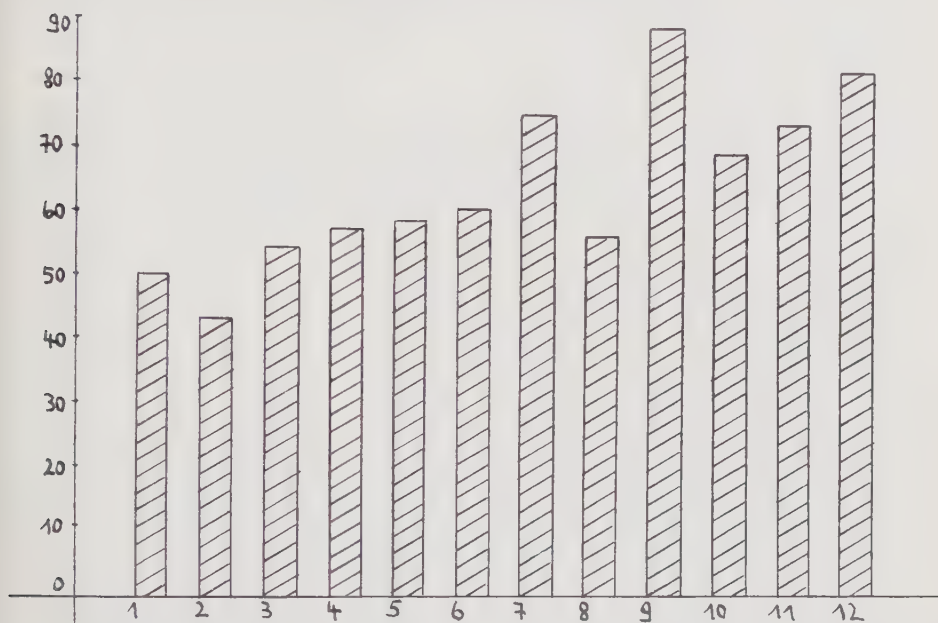
Übersicht über die Abkalbungszeiten in den Jahren 1954-1957 in der Herdbuchzucht
der Gemeinde Unlingen

1. Rinder

	1954	1955	1956	1957	zusammen
Jan.	6	4	2	1	13
Febr.	1	1	2	2	6
März	3	1	-	1	5
April	1	4	2	2	9
Mai	5	1	2	2	10
Juni	3	-	1	4	8
Juli	5	3	4	1	13
Aug.	6	1	5	1	13
Sept.	3	3	2	3	11
Okt.	5	1	3	3	12
Nov.	2	2	1	4	9
Dez.	5	3	4	5	17
zus.	45	24	28	29	126

Erläuterung: In der Herdbuchzucht wurden im großen und ganzen keine besondere Jahreszeit als Abkalbetermin bevorzugt. In der zweiten Jahreshälfte liegen die Höhepunkte der Abkalbungen. In den Monaten Februar und März konnten die niedrigsten Abkalbungszahlen ermittelt werden. Durchschnittlich wurden 10,5 Kälber je Monat geboren.

Abbildung 7: Graphische Darstellung der Abkalbungen in den einzelnen Monaten der Jahre 1954-1957 in der Herdbuchzucht (Rinder)



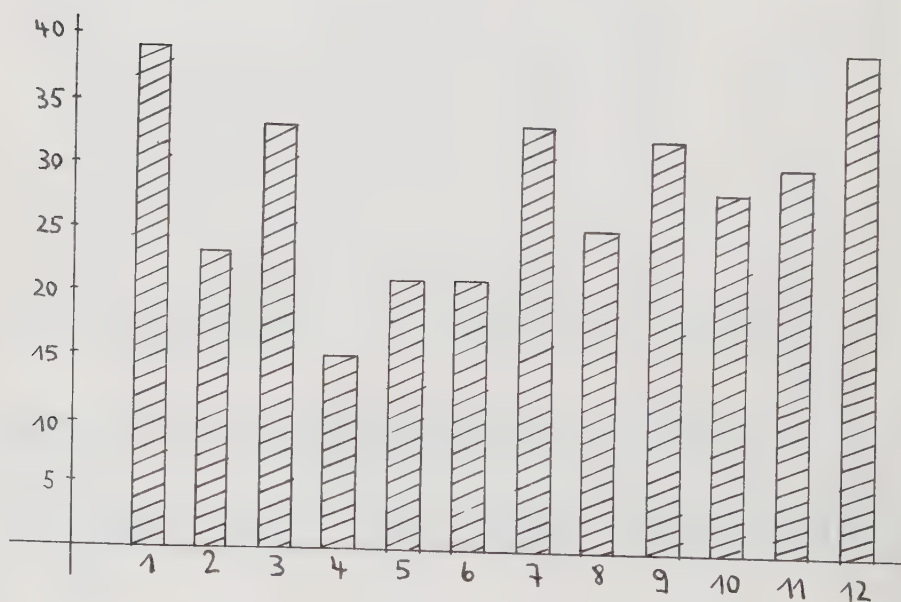
Übersicht über die Abkalbungszeiten in den Jahren 1954-1957 in der Landeszucht der Gemeinde Unlingen

2. Kühe

	1954	1955	1956	1957	zusammen
Jan.	5	10	13	11	39
Febr.	4	7	5	7	23
März	6	5	14	8	33
April	1	6	7	1	15
Mai	2	4	6	9	21
Juni	2	6	4	9	21
Juli	3	7	15	8	33
Aug.	2	4	6	13	25
Sept.	4	10	7	11	32
Okt.	3	5	8	12	28
Nov.	5	9	5	11	30
Dez.	6	12	8	13	39
zus.	43	85	98	113	339

Erläuterung: Bei den Kühen in der Herdbuchzucht zeigt es sich schon deutlich, daß die Herbst- und Winterabkalbung bevorzugt wird. Die höchsten Abkalbungsziffern findet man in den Monaten Dezember und Januar. In den Monaten April, Mai und Juni liegen die Tiefpunkte. Große Schwankungen hinsichtlich dem Gesamtergebnis konnten in den einzelnen Jahren nicht festgestellt werden.

Abbildung 8: Graphische Darstellung der Abkalbungen in den einzelnen Monaten der Jahre 1954-1957 in der Herdbuchzucht (Kühe)

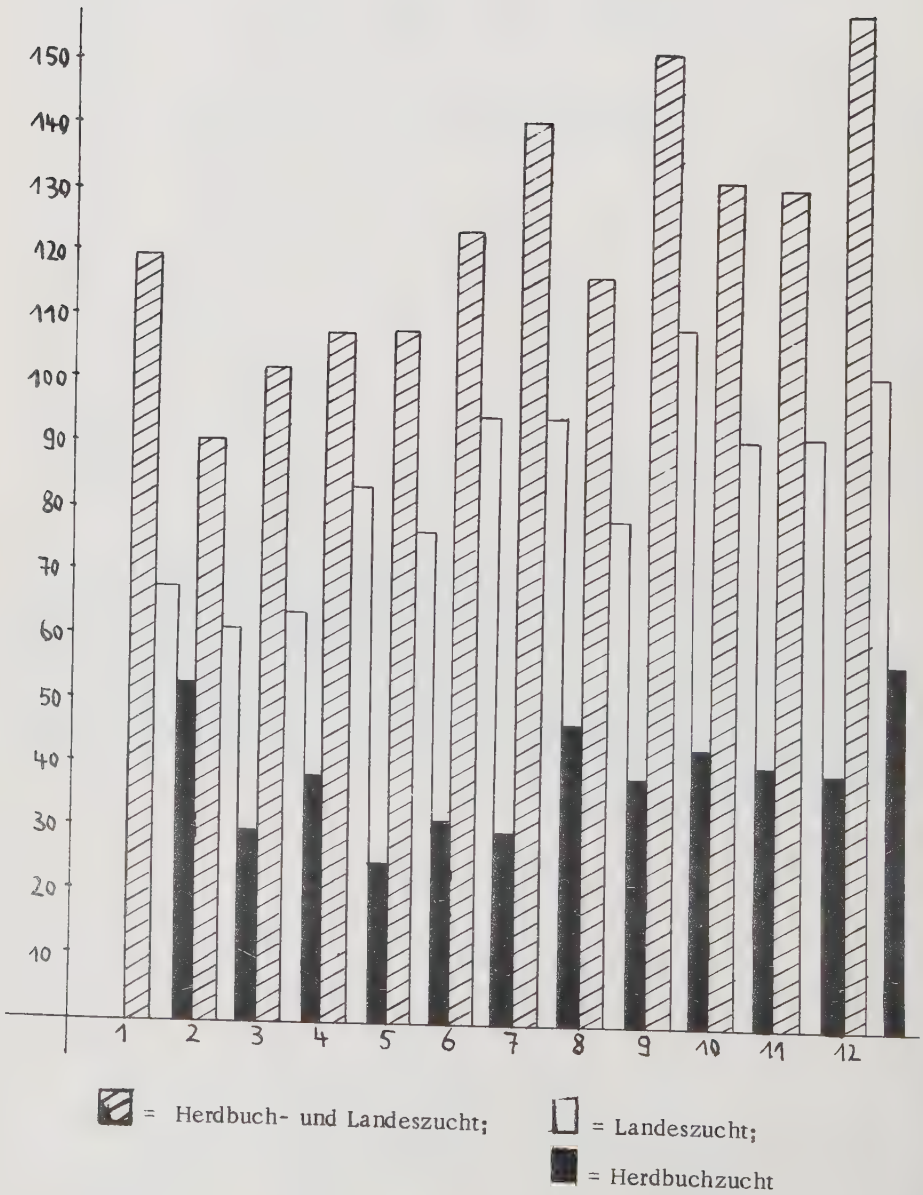


Übersicht über die Abkalbungszeiten in den Jahren 1954-1957 in der Landes- und Herdbuchzucht

	Herdbuchzucht					Landeszucht					Herdbuch-u. Landeszucht insgesamt
	54	55	56	57	zus.	54	55	56	57	zus.	
Jan.	11	14	15	12	52	13	15	10	29	67	119
Febr.	5	8	7	9	29	14	15	20	12	61	90
März	9	6	14	9	38	16	14	23	10	63	101
April	2	10	9	3	24	18	13	24	28	83	107
Mai	7	5	8	11	31	17	25	21	13	76	107
Juni	5	6	5	13	29	21	16	28	29	94	123
Juli	8	10	19	9	46	27	16	21	30	94	140
Aug.	8	5	11	14	38	16	19	17	26	78	116
Sept.	7	13	9	14	43	16	31	34	27	108	151
Okt.	8	6	11	15	40	13	19	29	30	91	131
Nov.	7	11	6	15	39	26	27	13	25	91	130
Dez.	11	15	12	18	56	16	25	32	28	101	157
zus.	88	109	126	142	465	213	235	272	287	1007	1472

Erläuterung: In den Jahren 1954-1957 wurden in der Herdbuchzucht 465 und in der Landeszucht 1007 Kälber, also insgesamt 1472 Kälber geboren. Über die Abkalbemonate ist zu sagen, daß zu Beginn des Jahres bis Februar die Anzahl der Kälber abnimmt, von März bis Mai ein geringer Anstieg erfolgt. In den Monaten Juni und Juli geht der Anstieg sprunghaft voran, um aber im August plötzlich wieder unter den monatlichen Durchschnitt zu fallen. Im Monat September steigen die Abkalbungen steil an, halten sich aber bis zum Jahresende über dem Durchschnitt und erreichen schließlich im Dezember ihren Höhepunkt.

Abbildung 9: Graphische Darstellung der Gesamtergebnisse



Erläuterung: Vergleicht man die Anzahl der Abkalbungen der Landeszucht mit denen der Herdbuchzucht, dann kommt man zu dem Ergebnis, daß die Zeitpunkte der Abkalbungen, mit Ausnahme des zweiten Quartals, weitgehend übereinstimmen.

F. Die Zeit von der Erstdeckung bis zur Abkalbung

Der Nutzungsdauer und der Fruchtbarkeit wird in Verbindung mit einer der Umwelt angepaßten Dauerleistung an Milch und MilCHFett züchterisch gesteigerte Achtung gezollt. Innerhalb der Untersuchungen über die Fruchtbarkeit verdient auch die Zeit von der Erstdeckung bis zur Abkalbung eine gewisse Würdigung.

BENESCH (1926/ 7. Jahr für frühreife Rassen eine Trächtigkeitsdauer von 270-280, für spätreife Rassen 300 Tage an. Nach DUSCHE (1934) schwankt die Tragezeit von 210-439 Tagen, sie ist im Durchschnitt mit 284 Tagen anzunehmen. BASS (1930) gibt im Durchschnitt 285 Tage als Tragezeit an mit einer Schwankung von 240-320 Tagen.

An dieser Stelle soll nun gezeigt werden, wie hoch sich die Durchschnittszeit von der Erstdeckung bis zur Kalbung beläuft. Die Tiere wurden zur besseren Übersicht aufgeteilt in Herdbuchzucht und Landeszucht, sowie in Rinder und Kühe.

Dauer des Intervalls zwischen Erstdeckung bis zur Abkalbung

In den Jahren 1954-1957 betrug bei 87 Rindern die Zeitspanne vom Tage der Erstdeckung bis zum Abkalbungstage (Intervall):

	53/54	1954	54/55	1955	55/56	1956	56/57	1957
Anzahl d.								
Tiere	15	5	12	3	13	9	18	12
Intervall	329,2	306,8	364,8	284,6	307	292,4	292,1	296,3

Von den insgesamt 27 043 Tagen entfallen bei einer Gesamtzahl von 87 Tieren 311 Tage auf ein Tier. Danach bewegt sich in den Jahren 1953/54, 1954/55, 1955/56 die Zeit von der Erstdeckung bis zur Abkalbung über 300 Tage je Tier, in den anderen Zeitabschnitten liegt sie unter 300 Tagen und zwar zwischen 292 und 296 Tagen.

Dauer des Intervalls zwischen Erstdeckung bis zur Abkalbung
Kühe in der Herdbuchzucht

52/54	54/56	55/57	53/54	1954	54/55	1955	55/56	1956	56/57	1957
6	4	5	56	12	79	17	81	13	74	24
481,8	525,7	531,4	315,4	285,3	321,6	291,6	324,4	299,1	312,6	297,7

Gesamtstage: 119 529

Intervall je Tier: 322,1

Anzahl der Tiere: 371

Bei den Kühen ist das Ergebnis weitaus schlechter. Im Vergleich mit den Rindern (311 Tage) waren für die Kühe 322 Tage von der Erstdeckung bis zur Abkalbung erforderlich. Bei den Kühen liegen nur wenige Jahrgänge unter 300 Tagen. Der Schwankungsbereich liegt zwischen 285 und 531 Tagen. Tiere, deren Intervall größer als 420 Tage ist, liegen unterhalb der Rentabilitätsgrenze und sollten aus Gründen der Selektion auf Fruchtbarkeit von der Zucht ausgeschlossen werden.

In der Landeszucht ergibt sich folgendes Bild:

Dauer des Intervalls zwischen Erstdeckung bis zur Abkalbung
Rinder in der Landeszucht

53/54	1954	54/55	1955	55/56	1956	56/57	1957
36	5	29	3	25	8	34	13
314,1	298,2	318,3	289,0	298,3	292,7	297,5	293,1

Gesamtstage: 46 626

Intervall je Tier: 304,7

Anzahl der Tiere: 153

Mit einem Intervall von 304 Tagen je Tier nähern sich die Rinder der Landes- zucht einem gewissen Optimum. Nur im Jahre 1953/54 und im Jahre 1954/55 wird das Intervall von 300 überschritten.

Dauer des Intervalls zwischen Erstdeckung bis zur Abkalbung
Kühe in der Landeszucht

52/54	53/55	54/56	55/57	53/54	1954	54/55	1955	55/56	1956	56/57	1957
12	3	7	3	114	40	147	42	143	25	113	37
446,3	595,6	544,3	446,0	315,0	293,0	307,3	293,0	303,4	300,3	304,1	297,3

Gesamtstage: 213 682

Intervall je Tier: 311,5

Anzahl der Tiere: 686

Auch hier zeigt sich wieder, daß die Kühe im Gegensatz zu den Rindern mehr Tage in Anspruch nehmen.

Mit Ausnahme der Tiere der ersten drei Jahrgänge, die eine sehr hohe Zahl an Tagen aufweisen - es handelt sich hier hauptsächlich um Tiere im Alter von 7 - 10 Jahren - zeigt es sich, daß die Schwankungsbreite der einzelnen Jahre eng zusammenliegt.

In der Landeszucht wurden insgesamt 839 Tiere untersucht. Es ergab sich ein Durchschnittswert von 310,2 Tagen je Tier.

Die Ergebnisse aus der Herdbuch- und Landeszucht

	<u>Rinder</u>			<u>Kühe</u>		
	Ges. Tage	Inter- vall	Anzahl der Tiere	Ges. Tage	Inter- vall	Anzahl der Tiere
Herdbuch	27 043	310,8	87	119 529	322,1	371
Landeszucht	46 626	304,7	153	213 682	311,5	686

Gesamtstage: 406 880

Intervall je Tier: 313,7

Anzahl der Tiere: 1297

Als Endergebnis wurden von 406 880 Tagen und einer Tierzahl von 1297 313,2 Tage je Tier errechnet. Davon entfallen auf die Rinder 240 Tiere mit je 308 Tagen, auf die Kühe 1057 Tiere mit je 316 Tagen. Der Unterschied an Tagen je Tier zwischen den Rindern und Kühen beträgt 8 Tage.

Nimmt man als Durchschnittstragezeit 293 Tage an, so ergibt sich, daß die Aufnahmefreudigkeit und die Fruchtbarkeit in der Gemeinde ausgezeichnet sind.

G. Wirtschaftliche Schäden der verlängerten Zwischenkalbezeit in der Gemeinde

Unlingen

Betriebswirtschaftliche Vorbemerkungen zur Rentabilität im Kuhstall vom tierärztlichen Standpunkt

Die für das Gedeihen der bäuerlichen Betriebe unbedingt anzustrebende Rentabilität aus dem Kuhstall, um die es im allgemeinen schlecht bestellt ist, kann die festen Kosten (Lohn, Stall, Tierarzt) nur bedingt senken. Die Löhne machen einen Hauptanteil aus, es werden etwa 150 Arbeitsstunden je G.E. angenommen. Diese können durch Laufstall, Melkstand, Fahrstilo, Selbstfütterung sicher gesenkt werden. Über die durchschnittliche Höhe der Tierärztkosten je Kuh ist kaum etwas bekannt, sie wechseln naturgemäß. BLOHM (1950) gibt für Tierarzt, Arznei und Versicherung je G.E. DM 15, -- an. Es besteht kein Zweifel, daß, obwohl Nachweise kaum vorliegen, durch die tierärztliche Tätigkeit die Rentabilität im Kuhstall überhaupt erst ermöglicht wird. Hierzu soll ja vorliegende Arbeit einen Beitrag liefern.

Den Erfolg des Kuhstalls am Stalldurchschnitt zu messen, ist ganz irreführend. Es kommt auf den Erfolg je ha Futterfläche an, denn Rindviehhaltung und Futterbau können betriebswirtschaftlich nur als geschlossener Betriebszweig angesehen werden. Die Futterkosten machen bei der Aufzucht einer Kalbin etwa 52 % der Erzeugungskosten aus.

Da die Erzeugungskosten je kg Milch um so geringer sind, je höher die Leistung je Kuh ist, kommt es zunächst auf gesunde, leistungsstarke und danach auch altwerdende Kühe an, denn erst nach dem 3. - 4. Kalb erreicht die Kuh ihre Höchstleistung. Zu diesem Zeitpunkt haben aber schon viele Kühe den Weg zum Schlachthof angetreten, von denen eine große Zahl hätte auf Grund tierärztlicher Betreuung weitergenutzt werden können durch Niedrighalten der Zwischenkalbezeit und Wiederträchtigwerden.

Bei einer Jahresleistung von 2000 kg errechnete WITT die Erzeugungskosten mit 32,9 Pfg., bei 5000 kg aber nur mit 17,6 Pfg. je kg Milch, so daß der Tierarzt die Wege zu mehr Milchgeld anzugeben in der Lage sein muß.

Von größter wirtschaftlicher wie züchterischer Bedeutung ist aber der Umtrieb der Milchviehherde. Für die Tbc-Sanierung hatten BAUER und KÜBITZ (1950)

nachgewiesen, daß der Züchter keinesfalls von seiner Kuhzahl abkommen darf, sonst erschüttert er das Gefüge seiner Einnahmen. Das gleiche gilt für die Bangersanierung. "Leider ist ein dreijähriger Umtrieb im Kuhstall keine Seltenheit" (BLOHM 1950), wir sollten aber auf 6-8jährigen Umtrieb der guten Kuhherden kommen, also statt 3,4 Kälber, wie es im Durchschnitt der Fall ist, auf 6-8 Kälber je Kuh und somit auf ein Lebensalter statt durchschnittlich 6-6,5 Jahre auf 9-10 Jahre. Daß dies möglich ist, zeigen zahlreiche RL Kühe, die Berichte aus alter Zeit und auch viele Nichtherdbuchkühe. Das Kernproblem der Langlebigkeit ist zunächst die Fütterung und Haltung. Gesundes Rauhfutter, sauberes Rübenblatt, gutes Silofutter, der Leistung angepaßte Eiweiß- und Stärkewerte in der Ration und ausreichende Mineralbeigabe verhindern vorzeitigen Verbrauch gerade der guten Leistungskühe. Von gleicher Wichtigkeit ist ein befriedigendes Abkalbeverhältnis, das in einer gesunden Herde mindestens 90 % des Kuhbestandes betragen soll. Das Aufzuchtergebnis muß in gesunden Herden mindestens 85 % betragen, so daß nicht mehr als 5 % Kälberverluste eintreten dürfen. Diese Ergebnisse sind aber ohne geordnete Trächtigkeitsüberwachung und Sterilitätsbekämpfung wie ohne ausreichende gesunde Ernährung der Kühe nicht zu erzielen. Die Gesundheit des Kalbes beginnt im Mutterleib, die Verflechtung Vitamin A-arme Kühe und Coliruhr der Kälber - der Hauptausfall in dieser Altersklasse - ist erwiesen. Um den Umtrieb im Kuhstall zu gewährleisten, sind drei Jahrgänge erforderlich. Mit den Aufzuchtkosten für eine Kalbin von 5,5 dz Lebendgewicht können (bei einer Jahresleistung von 4000 kg) bis 5800 kg Milch erzeugt werden so daß es sich nur lohnt, die Nachzucht guter Dauerleistungskühe aufzustellen, einzustellen oder zu verkaufen. Es verhindert unzureichende Nachzucht nicht nur die rechtzeitige Ausmerzung mangelhafter und leistungsschwacher Tiere, sondern auch gerade die Einstellung des Nachwuchses vom gewünschten Kuhmaterial. Leider ist es doch sehr oft so, daß die Kühe bestimmen, wann sie den Stall verlassen und nicht der Züchter. Bei guter Aufzucht und Entwicklung der Tiere sollen die Kalbinnen heute mit 2 1/2 - 2 3/4 Jahren abkalben, um die Aufzuchtkosten wie Belastung des Milchertrags mit festen Kosten niedrig zu halten. Betriebe mit einem Kuh- : Jungviehbestand von unter 1 : 0,5 müssen in der Regel Vieh zukaufen, während Betriebe mit einem Kuh- : Jungviehbestand von über 1 : 0,8 in der Regel Jungvieh verkaufen können.

In nachfolgenden Übersichten wird Aufbau und Umtrieb einer Milchviehherde von 100 Kühen veranschaulicht mit dreijährigem und mit achtjährigem Umtrieb und mit 70 % und mit 90 % Abkalbeergebnis.

Aufbau und Umtrieb der Milchviehherde bei 70 % Abkalbeergergebnis und drei- und achtjährigem Umtrieb

Altersaufbau	3jähriger Umtrieb	8jähriger Umtrieb
Milchkühe	100	100
Kuhkälber	35	35
1/4-1jähr. Rinder	33	33
1 - 2jähr. Rinder	30	30
gedeckte Rinder über 2 Jahre	27	27
Kalbinnen benötigt als Ersatz der Schlachtkühe	33	13
6 Kalbinnen müssen zugekauft werden, um bei 100 Kühen Bestand zu bleiben. Das ist eine Zubeße von 6 x DM 1500.- = DM 9000.-		14 Kalbinnen können verkauft werden. Das ist eine Einnahme von 14 x DM 1500.- = DM 21000.-

Aufbau und Umtrieb der Milchviehherde bei 90 % Abkalbeergergebnis und drei- und achtjährigem Umtrieb

Altersaufbau	3jähriger Umtrieb	8jähriger Umtrieb
Milchkühe	100	100
Kuhkälber	45	45
1/4-1jähr. Rinder	42	42
1 - 2jähr. Rinder	39	39
gedeckte Rinder über 2 Jahre	36	36
Kalbinnen benötigt als Ersatz der Schlachtkühe	33	13
3 Kalbinnen können verkauft werden, das ist eine Einnahme von 3 x DM 1500.- = DM 4500.-		23 Kalbinnen können verkauft werden, das ist eine Einnahme von 23 x DM 1500.- = DM 34500.-

Aus diesen kurzen Bemerkungen ist ersichtlich, welch innige Verflechtung zwischen regelmäßiger, guter tierärztlicher Betreuung der Milchviehherde wie des Aufzuchtstalles und den Einnahmen des Züchters aus der Kuhherde besteht. Für eine Gebrauchskuh der Landeszucht wird etwa ein Betrag von DM 800,- Roheinnahmen angenommen, hat man Herdbuchkühe mit Zuchtviehverkauf (Kalbinnen und Jungbullen), so steigen diese beträchtlich, um so höher, je mehr man für die Nachzucht erzielt. Daß die tierärztliche Betreuung gerade dieser Tiere für den Züchter gewinnbringend ist, ist ersichtlich.

Die Hauptursache, die zu einer verlängerten Zwischenkalbezeit führt, ist in der Gemeinde in den sogenannten Deckseuchen zu suchen. Bis heute hat die tierärztliche Wissenschaft und Praxis die Erfassung der durch die Deckseuchen fortlaufend entstehenden Schäden vernachlässigt. Nur der Tierbesitzer und Züchter weiß über die empfindlichen materiellen Einbußen, die durch die verlängerte Zwischenkalbezeit auf Grund der Deckseuchen entstanden sind, zu berichten.

Aber trotzdem nimmt die Landwirtschaft, oft noch im großen Ausmaß, Deckseuchen und Unfruchtbarkeit als etwas Unabänderliches hin. Hier ist es daher eine Hauptaufgabe des Tierarztes durch Belehrung und Aufklärung und Tätigkeit einen Wandel herbeizuführen. Durch beweisende Zahlen kann die Landwirtschaft überzeugungskräftig auf das Übel hingewiesen und zur tatkräftigen Mitarbeit gewonnen werden. So ist vorliegende Arbeit gewissermaßen ein Teilabschnitt des Rindergesundheitsdienstes.

Um eine genaue Verlustrechnung aufzustellen, ist es jedoch unbedingt erforderlich, genaue Erhebungen von jedem einzelnen Tier anzustellen und nicht nur mutmaßliche Schätzungen heranzuziehen.

Das bearbeitete Material umfaßt 527 Tiere der Landeszucht und 276 Tiere der Herdbuchzucht in dem Zeitraum von 1953 - 1957.

Um eine bessere Übersicht über die Zwischenkalbezeiten zu erhalten, ist es erforderlich, die Tiere hinsichtlich Alter, Herdbuch- und Landeszucht in Gruppen einzuteilen, so hier in 3-6jährige und ältere.

Die Aufschlüsselung ergab

396	3-6jährige Tiere	217	3-6jährige Tiere
131	ältere Tiere	59	ältere Tiere
	in der Landeszucht		in den Herdbuchbetrieben,

Die Zwischenkalbezeit betrug in der Landeszucht bei den 3-6jährigen Tieren durchschnittlich 396,6 Tage, bei den älteren Tieren durchschnittlich 412,8 Tage;

in den Herdbuchbetrieben betrug die Zwischenkalbezeit bei den 2-6jährigen Tieren durchschnittlich 406,7 Tage, bei den älteren Tieren durchschnittlich 428,4 Tage.

Einzelheiten sind aus den folgenden Tabellen zu ersehen:

Die Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen in der Landeszucht

53/55	54/56	55/57	53/54	1954	54/55	1955	55/56	56/57	
14	13	6	27	2	124	5	129	76	= 396
422,7	552,9	437,8	370,5	346,0	390,0	346,0	378,8	401,3	= 396,6

Die Zwischenkalbezeiten der älteren in der Landeszucht

53/55	54/56	55/57	53/54	1954	54/55	1955	55/56	56/57	
2	5	8	13	-	45	3	28	27	= 131
478,5	551,4	566,0	386,0	-	397,0	360,3	394,5	401,3	= 412,8

Somit wurde eine Zwischenkalbezeit von insgesamt 211 155 Tagen bei 527 Tieren von durchschnittlich 400,6 Tagen je Tier ermittelt.

Die Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen in der Herdbuchzucht

53/55	54/56	55/57	53/54	1954	54/55	1955	55/56	56/57	
8	14	15	9	1	65	1	66	38	= 217
410,5	497,0	482,0	362,4	350,0	404,5	356,0	390,4	388,2	= 406,7

Die Zwischenkalbezeiten der älteren in der Herdbuchzucht

53/55	54/56	55/57	53/54	1954	54/55	1955	55/56	56/57	
5	3	4	2	-	10	1	18	16	= 59
481,0	471,0	587,2	371,5	-	395,2	351,0	400,1	429,0	= 428,4

Somit wurde in der Herdbuchzucht eine Zwischenkalbezeit von insgesamt 113 537 Tagen bei 276 Tieren von durchschnittlich 411,3 Tagen je Tier ermittelt.

Für die rechnerische Erfassung der Schäden infolge der verlängerten Zwischenkalbezeiten sind verschiedene Punkte zu berücksichtigen.

1. Ausfall an Kälbern

Eine volle Wirtschaftlichkeit im Milchviehstall ist erst dann gewährleistet, wenn jede Kuh in einem Jahr ein Kalb zur Welt bringt. Dies entspräche einer idealen Zwischenkalbezeit von 12 Monaten. Leider wird dieses Ziel nur zu einem geringen Prozentsatz erreicht; nur ein geringer Prozentsatz der Tiere hat eine Zwischenkalbezeit unter 12 Monaten.

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen in der Landeszucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. -Vk. ZKZ zusammen	je Kuh
279	70,5	463	1,66
117	29,5	56	0,47
396		407	1,19

Vl. ZKZ = Verlängerte Zwischenkalbezeit über die ideale ZKZ von 12 Monaten

Vk. ZKZ = Verkürzte Zwischenkalbezeit unter die ideale ZKZ von 12 Monaten

Somit wurden bei 279 von 396 Tieren (70,5 %) eine verlängerte ZKZ von insgesamt 463 Monaten zu durchschnittlich 1,66 Monaten je Tier ermittelt. Eine Verkürzung der Zwischenkalbezeit konnte bei 117 von 396 Tieren (29,5 %) bei einer Gesamtzahl von 56 Monaten und bei einem Durchschnitt von 0,47 Monaten je Kuh ermittelt werden.

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der älteren in der Landeszucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. -Vk. ZKZ zusammen	je Kuh
92	70,2	222	2,41
39	29,8	16	0,41
131		206	2,00

Diese Zusammenstellung zeigt, daß mit Zunahme des Alters, der Prozentsatz der Tiere, die eine verlängerte ZKZ aufweisen, leicht abfällt, jedoch die Zunahme in Monaten je Kuh ansteigt.

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen und älteren in der Landeszucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. -Vk. ZKZ zusammen	je Kuh
371	70,4	685	1,84
156	29,6	72	0,46
527		613	1,38

Von insgesamt 527 Tieren wurden 70,4 % mit einer verlängerten Zwischenkalbezeit ermittelt. Bringt man die 72 Monate, die durch eine verkürzte Zwischenkalbezeit ermittelt wurden, in Abzug, so verbleiben 613 Monate = 1,38 Monate je Tier.

Legt man für die Erzeugung eines Kalbes die normale Zwischenkalbezeit von 12 Monaten fest, so kann man dann umgekehrt errechnen, daß gerade ein Kalb ausfällt, wenn sich die Zwischenkalbezeit um 12 Monate verlängert. Die Schäden, die hieraus erwachsen, sind ganz erheblich.

Werden für den Ausfall für ein Kalb in der Landeszucht etwa DM 80,- (TRAUTWEIN 1952) berechnet, so ergeben sich folgende Verluste:

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen in der Landeszucht

Vl. - Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
279	463	38,6	0,14	80.-	3088.-	13,83
117	56	4,7	0,04	80.-	376.-	4,01
527	407	33,9	0,10		2712.-	8,56

Somit hatte die Verlängerung der Zwischenkalbezeiten einen Ausfall von 33,9 Kälbern im Gesamtwert von DM 2712.- im Gefolge.

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den älteren in der Landeszucht

Vl. - Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
92	222	18,5	0,20	80.-	1480.-	20,10
39	16	1,3	0,03	80.-	104.-	3,33
121	206	17,2	0,17		1376.-	13,13

Der Verlust an Kälbern steigt bei den älteren Tieren erheblich an, nämlich von 8,56 % bei den 3-6jährigen auf 13,13 % bei den älteren Tieren. Der Geldverlust beträgt DM 1376.-

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen und bei den älteren Tieren in der Landeszucht

Vl. - Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
371	685	57,1	0,15	80.-	4568.-	15,39
156	72	6,0	0,04	80.-	480.-	3,84
527	613	51,1	0,11		4088.-	9,68

Der Gesamtverlust an Kälbern beträgt in der Landeszucht 51,1, das entspricht 9,68 % der insgesamt erwarteten Kälber. Der Geldverlust beläuft sich auf DM 4088.-

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen Tiere in der Herdbuchzucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. - Vk. ZKZ zusammen	je Kuh
158	72,8	317	2,00
59	27,2	19	0,32
217		298	1,68

Im Vergleich zu der Landeszucht hat sich der Prozentsatz bei den Tieren, die eine verlängerte Zwischenkalbezeit aufweisen, um 2,3 % gesteigert. Auch die Anzahl der Monate je Kuh steigerte sich erheblich.

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der älteren Tiere in der Herdbuchzucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. - Vk. ZKZ zusammen	je Kuh
51	86,4	126	2,47
8	13,6	2	0,25
59		124	2,22

Hier zeigt sich deutlich, daß mit Zunahme des Alters der Prozentsatz der Tiere, die eine verlängerte Zwischenkalbezeit aufweisen, ganz erheblich, im Vergleich zur Landeszucht, wo der Prozentsatz leicht fällt, ansteigt. Auch die Zunahme in Monaten je Kuh steigt von 1,68 der 3-6jährigen auf 2,22 der älteren Tiere, also ein ganz erheblicher Anstieg.

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen und der älteren Tiere in der Herdbuchzucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. - Vk. ZKZ zusammen	je Kuh
209	75,7	443	2,12
67	24,3	21	0,31
276		422	1,81

Von den 276 Tieren hatten über 3/4 eine verlängerte Zwischenkalbezeit. Der Prozentsatz in der Landeszucht lag bei 70,4 %. Auch die Zunahme in Monaten je Kuh stieg von 1,38 in der Landeszucht auf 1,81 in der Herdbuchzucht.

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen Tieren in der Herdbuchzucht

Vl. - Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
158	317	26,4	0,16	118.-	3115.-	16,70
59	19	1,6	0,03	118.-	189.-	2,71
217	298	24,8	0,13		2926.-	11,42

Der Kälberausfall steigt um 2,86 % in der Herdbuchzucht an. Der Verlust je Kalb steigt nach Berechnungen von TRAUTWEIN (1952) von DM 80.- in der Landeszucht auf durchschnittlich DM 118.- in der Herdbuchzucht an. Der Verlust von 24,8 Kälbern beläuft sich auf DM 2926.-

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen Tieren in der Herdbuchzucht

Vl. - Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
51	126	10,5	0,21	118.-	1239.-	20,59
8	2	0,2	0,02	118.-	24.-	2,50
59	124	10,3	0,19		1215.-	17,45

Der höchste Verlust an Kälbern, 17,45 %, wurde bei den älteren Tieren in der Herdbuchzucht ermittelt. Er liegt um 4,32 % höher als bei den älteren Tieren in der Landeszucht.

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen und bei den älteren Tieren in der Herdbuchzucht

Vl. - Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
209	443	36,9	0,18	118.-	4354.-	17,65
67	21	1,8	0,03	118.-	213.-	2,68
276	422	35,1	0,15		4141.-	12,71

In der Herdbuchzucht beträgt der Gesamtverlust an Kälbern 35,1. Dies entspricht 12,71 %. In der Herdbuchzucht ist der Verlust an Kälbern um 3,03 % höher als in der Landeszucht.

Landeszucht und Herdbuchzucht
Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen Tiere in der
Landes- und Herdbuchzucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. - Vk. ZKZ	je Kuh
		zusammen	
437	71,2	780	1,78
176	28,8	75	0,42
613		705	1,36

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der älteren Tiere in der Lan-
des- und Herdbuchzucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. - Vk. ZKZ	je Kuh
		zusammen	
143	75,3	348	2,43
47	24,7	18	0,38
190		330	2,05

Verlängerte und verkürzte Zwischenkalbezeiten der 3-6jährigen und der älteren
Tiere in der Landes- und Herdbuchzucht

Vl. ZKZ		Differenz	in Monaten
Vk. ZKZ	Prozentsatz	Vl. - Vk. ZKZ	je Kuh
		zusammen	
580	72,2	1128	1,94
223	27,8	93	0,41
803		1035	1,53

Somit wurden bei 72,2 % der Tiere verlängerte Zwischenkalbezeiten von insgesamt 1128 Monaten zu durchschnittlich 1,94 Monaten je Tier ermittelt. Demge-

genüber stehen 27,8 % mit verkürzter Zwischenkalbezeit von insgesamt 93 Monaten mit einem Monatsdurchschnitt von 0,41 je Kuh.

Bei den 803 untersuchten Tieren trat somit ein Verlust von 1035 Monaten auf, was einem Durchschnitt von 1,53 Monaten je Tier entspricht.

Die längste Zwischenkalbezeit wurde in der Herdbuchzucht in der Gruppe der älteren Tiere ermittelt. In der Landeszucht liegt der Prozentsatz bei den älteren wohl unter dem der 3-6jährigen, aber die Zunahme in Monaten je Kuh stieg erheblich.

Allgemein kann man sagen, daß mit Zunahme des Alters die Verlängerung der Zwischenkalbezeit zunimmt.

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen Tieren in der Landes- und Herdbuchzucht

Vl. -Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
437	780	65,0	0,15	-	6203.-	14,87
176	75	6,3	0,04	-	565.-	3,57
613	705	58,7	0,11	96.-	5638.-	9,57

Der Gesamtverlust bei den 3-6jährigen Tieren beläuft sich auf 58,7 Kälber. Es wurde hierbei ein Betrag von DM 96.- je Kalb ermittelt, folglich sind DM 5638.- auf der Fehlseite.

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den älteren Tieren in der Landes- und Herdbuchzucht

Vl. -Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
143	348	29,0	0,20	-	2719.-	20,27
47	18	1,5	0,03	-	128.-	3,19
190	330	27,5	0,17	94.-	2591.-	14,47

In dieser Gruppe sind von nur 190 Tieren 27,5 Kälber = 14,47 % zu beklagen. Der Verlust beläuft sich auf DM 2591.- bei durchschnittlich DM 94.- je Kalb.

Verluste infolge Ausfalls an Kälbern bei den 3-6jährigen und den älteren Tieren
in der Landes- und Herdbuchzucht

VL.-Vk. ZKZ		Kälberausfall		Beträge in DM		
Kühe	Monate	Anzahl	je Kuh	je Kalb	zus.	in %
580	1128	94,0	0,16	-	8922.-	16,20
223	93	7,8	0,03	-	693.-	3,50
803	1035	86,2	0,13	95.-	8229.-	10,73

Somit hatten die verlängerten und verkürzten Zwischenkalbezeiten einen Ausfall von 86,2 Kälbern = 10,73 % im Gesamtwert von DM 8229.- im Gefolge.

Der Verlust setzt sich aus DM 4088.- in der Landeszucht und DM 4141.- in der Herdbuchzucht zusammen, wenn als Durchschnittsverlust je Kalb DM 95.- angenommen werden.

Bei dem Gesamtverlust von 10,73 % ist die Landeszucht mit 9,69 % und die Herdbuchzucht mit 12,71 % beteiligt. Dieser Geldverlust wird noch dadurch vergrößert, daß der infolge verlängerter Zwischenkalbezeit nicht geborene Anteil weiblicher Kälber für die Deckung des Nachschubbedarfes der Bestände fehlt. Hierdurch erwachsen vermehrte Aufzucht- bzw. Beschaffungskosten, ganz abgesehen von der züchterisch bedenklichen Einengung der Selektionsmöglichkeiten. Hinzu kommen die mit jedem Neuerwerb verbundenen Krankheits- und Infektionsgefahren, sowie Ausfälle infolge Akklimatisationsschwierigkeiten.

2. Verluste durch vorzeitiges Ausscheiden von Nutz- und Zuchttieren

Die Leistungsminderung infolge Sterilität wird immer wieder in Zusammenhang mit dem zu geringen Nutzungsalter unserer Kühe betont. Sie sollten in der Regel 6-8, besser 8-10 Kälber bringen, haben jedoch bei einer durchschnittlichen Lebensdauer von 6,5 Jahren nur eine Nutzungsdauer von vier Jahren mit etwa 3,5 Kälbern. Leider kommt nur ein geringer Prozentsatz der Kühe auf mehr als 6 Kälber. Die Folge davon ist in vielen Betrieben ein zu rascher, mit Ausgaben und Gefahren verbundener Umschlag der Tiere sowie Störung des harmonischen Altersaufbaus mit Unwirtschaftlichkeit des Stalles.

KÄB (1936) ermittelte bei 1475 Kühen der Frankenrasse einen Prozentsatz von 26,37 Fruchtbarkeitsstörungen.

Aus Herdbuchunterlagen über 4645 Allgäuer Braunviehkühe ersah EBERLE (1953), daß Fruchtbarkeitsstörungen mit 35 % die häufigste Abgangsursache waren. 32,2 % Sterilität als Ausscheidungsgrund ermittelte LANDAU (1955). Im Gebiet des ober-

schlesischen Fleckviehzuchtverbandes fand bei 6383 Kühen HEFELE (1955) 34,9 % Sterilitätsabgänge.

BAIER (1957) untersuchte 2808 Schlachttiere und fand 43,9 % = 1299 Tiere, deren Abgangsursache auf Sterilität zurückzuführen ist. Die 1299 Sterilitätsfälle aus BAIERs Material konnten auf Grund der Schlachtbefunde ursächlich geklärt werden und teilen sich wie folgt auf:

Erkrankungen der Gebärmutter (vorwiegend chronische Entzündungen)	511	=	39,3 %
Störungen der Eierstockfunktionen (vorwiegend zystische Degenerationen)	382	=	29,5 %
Eileitererkrankungen	31	=	2,4 %
Erkrankungen der Scheide und des Gebärmutterhalses	39	=	3,0 %
Tbc der Geschlechtsorgane	204	=	15,7 %
Nachgewiesene Deckinfektionen	63	=	4,8 %
Sonstige Erkrankungen (Mißbildungen usw.)	69	=	5,3 %

In folgender Tabelle wird das vorzeitige Ausscheiden von Kühen der Gemeinde Unlingen, die unfruchtbar oder unwirtschaftlich geworden sind, wiedergegeben:

	Anzahl der Tiere	Ausgeschiedene Tiere	in %
Herdbuch	573	11	1,9
Landeszucht	1153	23	1,9
zusammen	1726	34	1,9

Von den 573 Tieren in der Herdbuchzucht mußten in den Jahren 1954-1957 11 Tiere (1,9 %) und von den 1153 Tieren in der Landeszucht mußten 23 (1,9 %) = insgesamt 34 Tiere (1,9 % der Gesamtzahl) vorzeitig ausgeschieden werden.

Die Ausscheidungssätze waren demnach extrem niedrig. Dieser niedrige Prozentsatz ist auf das geringe Alter (Durchschnittsalter 6,2 Jahre) und auf die ständige tierärztliche Überwachung zurückzuführen.

Der Schaden ergibt sich hauptsächlich aus dem Unterschiedsbetrag zwischen Schlachterlös und Nutz- und Zuchtwert, den die Tiere gehabt hätten, wenn sie wieder tragend geworden wären. Die Erhebungen hatten zum Ergebnis, daß durch das vorzeitige Ausscheiden der 34 unfruchtbar bzw. unwirtschaftlich gewordenen

Tiere ein Verlust von DM 14 756,- entstanden ist, wenn für die Wiederbeschaffung jedes der 34 vorzeitig ausgeschiedenen Tiere der Betrag von DM 434,-, die in Form von Aufzählung auf den Schlachterlös aufgewendet werden müssen, zugrunde gelegt werden (TRAUTWEIN 1952).

3. Verluste durch Ausfälle an Milch

Im Schrifttum wird auf die Milchausfälle im Gefolge der Unfruchtbarkeit hingewiesen; jedoch beruhen die Angaben größtenteils auf Mutmaßungen und selten auf exakten Erhebungen der tatsächlichen Zahlen. RICHTER (1952) rechnet je sterile Kuh mit einem Milchverlust von 30-60 % der normalen Jahresleistung. Im Durchschnitt verursachte nach schwedischen Untersuchungen jeder Abort eine 12-14 %ige Verminderung des Gesamtmilchertrages während der dem Kalben vorangegangenen und nachfolgenden Laktation.

TRAUTWEIN (1952) hält es für zweckmäßig, die Ergebnisse der Untersuchungen bei deckinfizierten Kühen zunächst einmal in Beziehung zur normalen Laktationskurve und zur verlängerten Zwischenkalbezeit zu setzen. Je nach individueller Veranlagung und Fütterung steigt die Laktationskurve nach dem Abkalben entweder plötzlich oder allmählich gleichmäßig an. Der Höhepunkt der Kurve liegt im zweiten oder dritten Monat. Vom Höhepunkt fällt die Kurve schnell ab. Ein jäher endgültiger Abfall der Kurve zum Nullpunkt erfolgt beim Trockenstellen.

Im Gegensatz zu diesem Normaltyp fällt die Laktationskurve der Kühe, die nicht wieder aufgenommen haben, langsam aber stetig ab, da bei ihnen die hormonally bedingte Hemmung der Trächtigkeit entfällt.

TRAUTWEIN (1952) errechnete: mit 8 Monaten verlängerter Zwischenkalbezeit sind im Vergleich zur Normalleistung einer fruchtbaren Kuh 10 %, mit 10 Monaten 19 %, mit 28 Monaten 40 % Milchverlust eingetreten.

TRAUTWEIN kam zu dem Ergebnis, daß erst nach drei Monaten verlängerter Kalbezeit ein spürbarer Verlust an Milch bemerkbar würde, weil die unfruchtbare Kuh, im Gegensatz zu der wieder tragend gewordenen Kuh, keine Trockenperiode durchzumachen braucht, sondern weiter gemolken werden kann. SCHUMACHER (1955) bezifferte je Kuh durch Trichomonadenseuche einen Schaden von DM 237,30 oder fast 1/3 des Gesamtertrages je ha bei den betroffenen Betrieben.

SIEGEL (1950) errechnete den Milchverlust je trichomonadenkranke Kuh und Jahr auf 277,4 kg.

Die Überwachung der Geschlechtsgesundheit der Deckbezirke durch Tierärzte,

die bei den Gemeinden zu diesem Zweck ständig angestellt sind, würde dem einzelnen Bauern, den Gemeinden und dem Staat erhebliche Gelder einsparen. Rechnet man je Kuh eine Untersuchungsgebühr von DM 10,- im Jahr, müßte eine Gemeinde mit 200 Kühen DM 2000,- im Jahr auswerfen. Wie das Beispiel der überprüften Gemeinde mit 233 Rindern und nur 68 kranken Tieren zeigt, die den Verlust von über DM 18 000,- erlitt, sind das nur 10 % der Seuchenverluste!

CERISOVSKY (1958) errechnete bei 158 Kühen einen Milchrückgang von 22 % in der Verkälbungslaktation und SIEDENTOPF (1958) schreibt:

Wir schließen, daß durch den mehrmaligen Wechsel der vorzeitig steril und krank gewordenen Kühe auf Grund falscher Fütterung und schlechter Haltung in jedem Fall jährlich ein beachtlich hoher Schaden zu verzeichnen war. Die Dauerleistung der Milchkuh stellt die wirtschaftliche Leistung dar, die Gesundheit der Kühe bietet die alleinige Basis zur Dauerleistung.

In der folgenden Abbildung Seite 58 a wird der Verlauf der Laktationskurve einer regelmäßig fruchtbaren Kuh mit der idealen Zwischenkalbezeit von 12 Monaten, von ihrem ersten Abkalben bis zu ihrer Ausmerzung im Vergleich zur Laktation einer Kuh mit extrem verlängerter Zwischenkalbezeit dargestellt. Beide Kühe kalbten im Dezember 1953. Die fruchtbare Kuh wurde am 17. 2. 1954 mit Erfolg gedeckt. Sie steht ab Oktober trocken, die Kurve fällt deshalb schnell bis zum Nullpunkt ab, wo sie bis zur Geburt verharrt. Auf das Kalben folgt der rasche Wiederanstieg der Milch, und es wiederholt sich ein ähnlicher Kurvenverlauf wie im Vorjahr. Nach vier Kalbungen, also im Alter von 6-7 Jahren müßte die Kuh wegen Unfruchtbarkeit abgeschafft werden.

Die sterile Kuh kommt nicht zum Trockenstehen und die Milchkurve zeigt einen langsamen stetigen Abfall. Beim Vergleich der beiden Kurven ergibt sich zwar infolge der zwei Monate dauernden Trockenzeit anfangs ein Verlust an Milch für die Normalkuh, jedoch andererseits auf die Dauer ein ganz bedeutender Gewinn infolge des regelmäßigen alljährlichen Wiederanstiegs der Laktation im Anschluß an das Abkalben.

In der untersuchten Gemeinde wurden im ganzen bei 803 deckbaren weiblichen Tieren 158 Kühe (72,2 %) mit zusammen 1128 Monaten verlängerter Zwischenkalbezeit festgestellt. Obwohl 72,2 % der Tiere eine verlängerte Zwischenkalbezeit aufweisen, ist die Anzahl der Monate je Tier so gering, daß keine spürbaren Verluste infolge der verlängerten Zwischenkalbezeit an Milch in der Gemeinde zu verzeichnen sind.

Ergebnisse: die von mir durchgeführte Schadenberechnung in der Gemeinde Un-

lingen gipfelt in den nachstehenden Ergebnissen:

	Ausfall an Kälbern	Vorzeitiges Ausscheiden	Ausfälle an Milch	zusammen
Landeszucht	4088. -	9982. -	-	14 070. -
Herdbuchzucht	4141. -	1774. -	-	7 915. -
	8229. -	11756. -	-	21 985. -

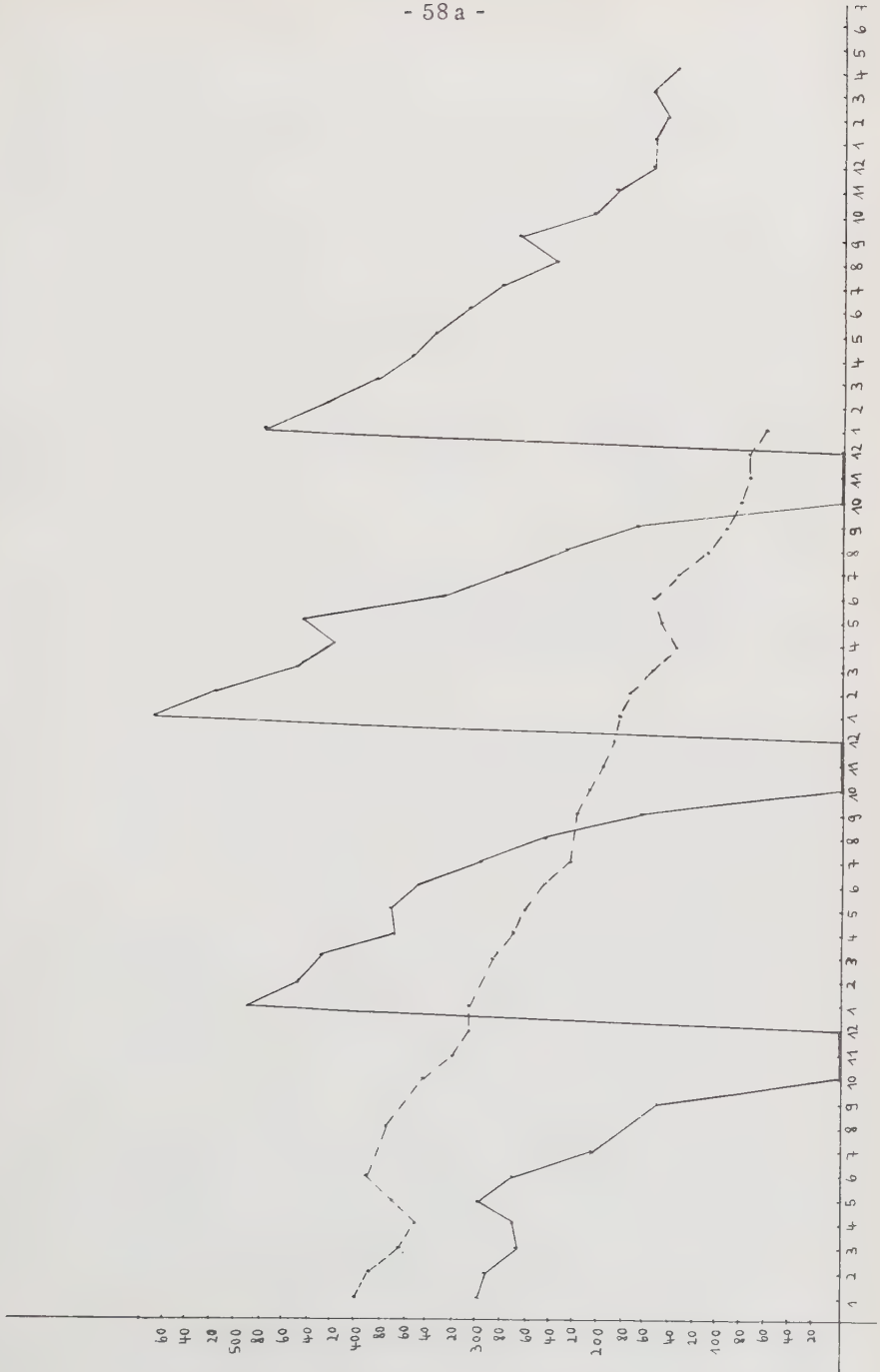
Das Gesamtergebnis veranschaulicht, daß der Verlust infolge Fruchtbarkeitsstörungen, der in den vier Jahren in der Gemeinde entstanden ist, durch die tierärztlichen Bemühungen noch niedrig ist. Zu diesen Schäden müssen hinzuge-rechnet werden die Kosten für die tierärztliche Behandlung und erhöhte Deck-geldkosten.

H. Die geringe Milchleistung der Gemeinde - Wege zu mehr Milchgeld

Durch nicht immer günstige Klima- und Bodenverhältnisse läßt die Futterqua-lität in vielen Betrieben der Gemeinde oft zu wünschen übrig. Auch in man-chen Betrieben wird durch einen Überbesatz an Rindvieh im Winter eine Lei-stungsfütterung der Milchkühe nicht durchgeführt. Auch die Stallverhältnisse der Gemeinde sind nicht neuzeitlich. Besonders die Licht- und Belüftungsver-hältnisse sind zu beanstanden.

Deshalb scheinen die Ursachen einer schlechten Leistung der Unlinger Herd-buchtiere gegenüber anderen Bezirken zunächst nicht anlagemäßig bedingt, sondern in mangelhafter Fütterung und Haltung zu suchen zu sein. Greift man als Beispiel zum Vergleich den Zuchtverein Ravensburg als tierzüchterisch be-deutendsten Landkreis in Südwürttemberg heraus, so drängt sich sofort das Bild von größeren Einzelhöfen mit bestem Tierbestand auf, mit der Möglichkeit der Leistungsfütterung, mit größerer Kuhzahl und vor allem Weidegang unter klimatisch besten Bedingungen.

Ein weiterer Faktor für die hier schlechte Milchleistung ist in dem niedrigeren Durchschnittsalter der Herdbuchkühe in der Gemeinde Unlingen zu suchen. Es ist bekannt, daß das beste Milchleistungsalter der Kühe nach dem 3.-4. Kalb, also mit 6-7 Jahren ist. Das Durchschnittsalter der Herdbuchkühe betrug in den Jahren 1954-1955 aber nur 6,1 Jahre, so daß viele Kühe gerade im Hochlei-stungsalter ausscheiden.



Bei den durchgeführten Bodenuntersuchungen ergaben sich große Schwankungen in der Versorgung mit Phosphorsäure und Kalium. Auf dem Ackerland, aber noch mehr auf dem Grünland, überwiegt der schlechte Nährstoffzustand. Von Betrieb zu Betrieb konnten deutliche Unterschiede festgestellt werden.

Bei insgesamt 179 durchgeführten Bodenuntersuchungen ergaben sich folgende Zahlen:

	P_2O_5		K_2O
gut	17 Betriebe = 9 %	gut	36 Betriebe = 20 %
mittel	46 Betriebe = 26 %	mittel	64 Betriebe = 36 %
schlecht	116 Betriebe = 65 %	schlecht	79 Betriebe = 44 %

Die Düngung des Grünlandes müßte etwa 6 dz/ha 15 % Phosphordünger, 3 dz/ha 50 % Kalidünger und 10 dz Kalk jährlich betragen, sowie verrottete Stallmistgabe. Durch geeignete Pflegemaßnahmen des Grünlandes kann in wenigen Jahren der Ertrag nach Menge und Güte (Leguminosen und Futterkräuterbestand) verdoppelt werden.

Bei den durchgeführten Heuproben ergab sich ein durchschnittlicher Gehalt an Phosphor von 0,19 % und Calcium von 0,57 %. Der Durchschnittswert der Heuproben in Südwürttemberg-Hohenzollern beträgt: Phosphor 0,23 % und Calcium 0,65 %. Mit wenigen Ausnahmen war die Güteklasse des Heues von Unlingen IV = weniger gut bis V = minderwertig.

Zur Frage Heuqualität und Unfruchtbarkeit gilt, daß Heu unter 0,45 P und unter 1 % Ca als Mangelfutter anzusehen ist, ganz abgesehen vom Carotingehalt, der ganz nach Güte der Werbung und Lagerung wechselt. Weiterhin hängt die Fruchtbarkeit der Kühe überhaupt auch davon ab, ob mengenmäßig genügend gutes Heu gefüttert wird. Hier fehlt es in vielen Betrieben sehr. 5 kg gutes, gesundes, trockenes, grünes, süßes Heu sind die Mindestgabe.

Auf Grund der Ergebnisse der Boden- und Heuuntersuchungen dürften die Betriebe 1, 4 und 7, weniger die restlichen Betriebe 2, 3 und 6, unter Mangelsterilität zu leiden haben. Im Betrieb 7 wurde bei sämtlichen Tieren sowohl gestörter Zyklusablauf als ungeklärte Nichtaufnahme festgestellt. Milchleistungen und Leistungsalter der einzelnen Kühe dieses Betriebes liegen weit unter dem Gemeindedurchschnitt.

In Betrieb 1 und 4 konnte keine Unfruchtbarkeit, die auf Mangelsterilität schließen ließe, festgestellt werden. In den Betrieben 2, 3, 5 und 6 konnten hauptsächlich

lich bei Rindern und alten Tieren Hinweise für eine Mangelsterilität festgestellt werden.

In der Gemeinde Unlingen konnte von 29 Betrieben die Milchleistung festgestellt werden. Auf die einzelnen Jahre verteilt sie sich wie folgt:

Durchschnittliche Leistung sämtlicher Tiere

	Milch- tage	Trocken- tage	Futter- tage	Milch- kg	F e t t %	kg	Durchschn. Tiere Alter	insges.
1954	49 335	5972	55 307	484 326	3,27	16 845	7,1	172
1955	49 129	6081	55 210	496 410	4,04	19 982	6,5	172
1956	51 022	6326	57 348	505 831	3,91	19 780	6,6	185
1957	52 345	7374	59 719	495 175	3,89	19 299	7,0	186

Durchschnittliche Leistung je Tier

	Milch- tage	Trocken- tage	Futter- tage	Milch- kg	F e t t %	kg
1954	287	34	321	2816	3,27	98
1955	286	35	321	2893	4,04	115
1956	276	34	310	2734	3,91	107
1957	281	40	321	2662	3,89	103

Aus dieser Übersicht ist zu ersehen, daß Milchtage, Trockentage und Futtertage in den einzelnen Jahren fast übereinstimmen und daß die Milch-kg Leistungen ausgesprochen schlecht sind.

Von den durchschnittlich 318 Futtertagen entfallen auf die Milchtage 282 Tage und auf die Trockenzeit 36 Tage.

Auffallend niedrig liegt im Jahr 1954 der Fettprozeentsatz der Kühe. Im Jahre 1955 konnten die besten Milchleistungsergebnisse mit über 4 % Fett errechnet werden.

Zum Vergleich sollen nun hier die Durchschnittsleistungen des Zuchtvereins und des Zuchtverbandes mit denen der Gemeinde dargestellt werden:

1. Durchschnittsleistung des Zuchtvereins
2. Durchschnittsleistung des Zuchtverbands
3. Durchschnittsleistung der Gemeinde

		Anzahl der Kühe	Milch kg	Fett %	Fett kg
1954	1.	1 523	3395	4,06	138
	2.	12 587	3524	4,09	144
	3.	172	2816	3,27	98
1955	1.	1 750	3385	4,05	137
	2.	13 785	3539	4,06	144
	3.	172	2893	4,04	115
1956	1.	1 787	3376	3,97	134
	2.	14 879	3495	4,03	141
	3.	185	2734	3,91	107
1957	1.	1 926	3390	3,90	132
	2.	15 710	3603	3,99	144
	3.	186	2662	3,89	103

Hieraus ist ersichtlich, daß die Durchschnittsleistung der Gemeinde weit unter den Durchschnittsleistungen sowohl des Zuchtvereins als auch des Zuchtverbands liegen.

Nur in den Jahren 1955 und 1957 liegen die Fettprocente sehr eng zusammen. Die Unterschiede zwischen den Durchschnittsleistungen des Zuchtvereins und des Zuchtverbands sind gering. Allgemein darf gesagt werden, daß sich die Leistungen in den einzelnen Jahren nicht wesentlich verändert haben.

Wege zu mehr Milchgeld in der Gemeinde Unlingen

Um in der Gemeinde Unlingen zu wirklich guten Leistungen in Milch zu kommen, wird den Bauern von seiten des Tierarztes geraten:

1. Eine Leistung unter 3300 kg ist unrentabel. Die Erzeugungskosten je kg Milch sind um so geringer, je höher die Leistung ist,
2. Eine ausreichende, gleichbleibende, gleichmäßige Fütterung ist für hohe Milch-erträge das ganze Jahr hindurch notwendig.
3. Die Kühe müssen streng auf Leistung gefüttert werden.
4. Überbesetzung des Stalles ist leistungsmindernd. Ausreichend Grundfutter muß zur Verfügung stehen; je Kuh im Winter täglich 1 Ztr. Rüben und Silage.

5. Ohne verbesserten Futterbau (Zwischenfrucht, Mais, Silo) geht es nicht; 6 cbm Silo je Kuh.
6. Die Milchleistung ist nicht nach Kuh, sondern nach Futterfläche zu berechnen (0,6 ha für 1 G. V. E.)
7. Selbst gutes Grundfutter (25 kg Silo, 6 kg Heu) hat nur für 12 kg Milch Nährstoffe.
8. Von der Heuqualität hängt wesentlich die Fruchtbarkeit der Kühe ab (im Heu $P = 0,65\%$, $Ca = 1,0\%$ erwünscht), von der Heumenge kommt die Leistung.
9. Das Eiweiß: Stärke-Verhältnis muß im Erhaltungsfutter 1 : 8 und im Leistungsfutter 1 : 5 betragen.
10. Je Kuh und Tag müssen 150 g Mineralbeifutter verabfolgt werden mit 24 % Phosphorsäure.
11. Die Kühe rechtzeitig trockenstellen; 8 Wochen vor dem Kalben.
12. 4 Wochen vor dem Kalben ein Vorbereitungsfutter geben (1 Ztr. Kleie und grünes Heu).
13. Durch entsprechende Beifütterung die hohe Frischmilchleistung lange erhalten (1 kg Kraftfutter ergibt 2,5 kg Milch).
14. Die Kühe mit schlechter Milchanlage frühzeitig ausmerzen, deshalb für zahlreiche Nachzucht zum Selektieren sorgen.
15. Auf gute Euterformen züchten durch Bullen, deren Mütter und Großmütter Dauerleistungskühe sind.
16. Anschluß an den Eutergesundheitsdienst, Tbc- und Bangfreiheit erhalten und Kälbersterblichkeit gering halten.
17. Durch Verringerung des Kuhabgangs Steigerung der Milchleistung durch alte Kühe erzielen. Niedrighalten der Zwischenkalbezeiten erbringt wieder frischmelkende Kühe.
18. Die übliche Eiweißverschwendung im Sommer (Weidedurchfall) und den üblichen Eiweißmangel im Winter (Leistungsrückgang) durch gute Futterplanung abstellen (Weidebeifutter und Leistungsfütterung).
19. Nur eine gleiche optimale Fütterung aller Kühe läßt den Erbwert ihrer Milchleistung, bezogen auf den Stalldurchschnitt, erkennen.
20. Nicht auf Fett % sehen, sondern auf Fett-kg der Jahresleistung der Kühe.

III. BESPRECHUNG DER ERGEBNISSE

Es wurden vom Standpunkt des Tierarztes Vorbemerkungen zur Rentabilität des Kuhstalles erbracht, die erweisen, daß ohne gute, regelmäßige tierärztliche Betreuung von einer Wirtschaftlichkeit im Kuh- und Aufzuchtstall keine Rede sein kann.

KORDTS hat 1960 für Schleswig-Holstein zur Fruchtbarkeit der Milchkühe Mitteilungen gebracht, die im Prinzip für Süddeutschland ebenso zutreffen:

Auf die Schwierigkeiten, die bei der Aufklärung der Ursachen für eine schlechte Fruchtbarkeit bestehen, wurde im Fachschrifttum wiederholt hingewiesen, so u. a. von ALMQUIST, ASDELL, AEHNELT, BANE, DURELL, GÖTZE, GRASHUIS, HAMMOND, HANSSON, HERRE, HIGNETT, HOFMANN, KIRSCH, KOLLER, LAGERLÖF, SÖRENSEN, TUFF, VOISIN, WITT und ZORN. In vielen Beständen geht es heute nicht mehr so sehr um die Frage, wie kann ich 4000 oder 5000 kg ermelken, sondern oft um die Frage, wie muß ich füttern, damit meine Tiere besser tragend werden? Man hat erkannt, daß regelmäßige Fruchtbarkeit die Voraussetzung für die Leistung der Herde ist. Die gestörte Fruchtbarkeit beruht in den meisten Fällen auf einem Komplex von Ursachen (Ernährung, Haltung, Leistung, Infektion und erblichen Gegebenheiten).

Es sei hinzugefügt, daß, um diesen unübersichtlichen Ursachenkomplex zu entwirren, der Tierarzt im Sinne der von DIETER probierten Maßnahmen wesentliches beitragen kann.

Zur Frage der symptomlosen Sterilität des Rindes, die im vorliegenden Untersuchungsplan ebenfalls erfaßt wird, fand von der Sektion Zuchtthygiene der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde (Leitung: H. BAUER) am 2. 12. 1959 in München eine Arbeitstagung statt, auf die daselbst gehaltenen Referate wird verwiesen.

DIETER schlug 1954, als er die organisierte Gesundheitsüberwachung in der untersuchten Gemeinde einführte, einen neuen Weg ein. Nicht mehr die Bekämpfung der Unfruchtbarkeit allein, sondern die dauernde Kontrolle des Gesundheitszustandes der Viehbestände wurde in den Vordergrund gestellt. 1960 gab er mittels seines neuen Deckregisters auch Hinweise zur praktischen Ermittlung der "konstitutionellen" Fruchtbarkeit beim Rind.

Die vorliegenden Untersuchungen berücksichtigen die jahreszeitlichen Schwankungen der Fruchtbarkeit, die Zwischenkalbezeiten, den Abkalbemonat, die Schäden, die durch eine verlängerte Zwischenkalbezeit entstanden sind, die Milchleistung und die Zeit von der Erstdeckung bis zur Abkalbung.

Jahreszeitliche Schwankungen in der Fruchtbarkeit

In den einzelnen Jahren konnten sowohl bei den Rindern als auch bei den Kühen in der Landes- und Herdbuchzucht große Schwankungen in der Fruchtbarkeit festgestellt werden. Aufnahmebereitschaft und Fruchtbarkeit waren bei den Rindern der Landeszucht in der zweiten Jahreshälfte hauptsächlich in den Monaten August, September und Oktober am besten. In der Herdbuchzucht hat es sich gezeigt, daß im Monat März der Höhepunkt der Fruchtbarkeit erreicht wird. Bei den Kühen in der Landeszucht sind es, wie bei den Rindern, die Herbstmonate; in der Herdbuchzucht dagegen die Frühjahrs- und Herbstmonate. Die schlechteste Befruchtungsrate wurde in den Monaten Juni und Juli ermittelt; auch traten in diesen Monaten die häufigsten Störungen im Brunstzyklus auf. Im Zusammenhang damit steht wohl der Einfluß der Futterqualität, der auf den meist feuchten Grundstücken mit unregelmäßigen Grundwasserverhältnissen zu wünschen übrig läßt und zu Mangelercheinungen führt, welche einer Unfruchtbarkeit Vorschub leisten.

Im Gesamtdurchschnitt waren 1,39 Sprünge je Tier nötig, um eine Befruchtung zu erreichen.

Durch eine gute Auslese der Rinder in der Herdbuchzucht konnte die Sprungzahl auf 1,27 Sprünge je Tier, im Vergleich zur Landeszucht, wo 1,38 Sprünge je Tier erforderlich waren, herabgedrückt werden. Bei den Tieren in der Landeszucht waren nur 3 Sprünge je Tier nötig, in der Herdbuchzucht jedoch 5-6 Sprünge je Tier.

Bei den Kühen ist das Ergebnis umgekehrt. In der Landeszucht waren 1,34 Sprünge je Tier erforderlich, wohingegen in der Herdbuchzucht 1,55 Sprünge je Tier, um eine Befruchtung zu erreichen, erforderlich waren. Geht man dieser Ursache nach, so kommt man zu dem Ergebnis, daß mit Zunahme des Alters und der Leistung - dies trifft hauptsächlich für die Herdbuchkühe zu - die Fruchtbarkeit stark zurückgeht. Das Durchschnittsalter der Herdbuchtiere liegt in der von mir untersuchten Gemeinde bei 6,5 Jahren, also im besten Leistungsalter. Das Durchschnittsalter in der Landeszucht beträgt durchschnittlich 8 Jahre.

Wenn auch in manchen Betrieben weniger günstige Ergebnisse erzielt werden (2,0 - 2,3 Sprünge je Tier), liegen die Gesamtergebnisse, im Vergleich zu anderen Untersuchungsergebnissen, durch die durchgeführten Maßnahmen außerordentlich günstig.

Als praktische Folgerung für die Zucht ergibt sich: die in manchen Betrieben unbefriedigende Fruchtbarkeit kann am ehesten von der Zuchtauslese her ge-

bessert werden und zwar gleich beim ersten Zulassen. Deshalb soll zwecks Ausschaltung der geschlechtsschwachen Tiere die Befruchtung nicht durch beliebig häufige Wiederholung des Deckaktes angestrebt werden. Das Ergebnis bei den Rindern in der Herdbuchzucht zeigt, daß dies Ziel durch strenge Auslese praktisch erreicht werden kann. Ein möglichst früher Befruchtungserfolg sollte auch schon deswegen eintreten, weil nach unseren Erfahrungen bei zunehmendem Abstand von der letzten Kalbung die Brunst schwächer wird. Die Auslese ist die wichtigste Maßnahme zur Förderung der Fruchtbarkeit. Da die Höhe der absoluten Milchleistung weitgehend vom regelmäßigen Abkalben abhängt, muß der Bewertung der Fruchtbarkeit die gleiche Bedeutung zugemessen werden wie der Milchleistung selbst.

Zwischenkalbezeit

Ein Vergleich des Alters mit Anstieg der Zwischenkalbezeit ergibt sowohl in der Landes- als auch in der Herdbuchzucht eine steigende Zwischenkalbezeit mit zunehmendem Alter.

Bei den jüngeren Tieren liegt in der Landeszucht die Zwischenkalbezeit bei 396 Tagen, in der Herdbuchzucht bei 406 Tagen. In der Klasse der älteren Tiere steigt die Zwischenkalbezeit in der Landeszucht auf 412,8 Tage und in der Herdbuchzucht auf sogar 428,4 Tage an.

Die Zwischenkalbezeit soll theoretisch nicht mehr als 365 Tage betragen. Wird dieser Zeitpunkt überschritten, so wird die Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung in Frage gestellt. Da die Zwischenkalbezeit den Maßstab für fruchtbare und wirtschaftliche Tiere darstellt, ist es unbedingt erforderlich, Tiere, die eine Zwischenkalbezeit von mehr als 420 Tagen aufweisen, von der Zucht auszuschließen. Gute Zwischenkalbezeiten kann man heute, bei den hohen Anforderungen, die von den Tieren verlangt werden, nur durch Fruchtbarkeitskontrolle und vor allen Dingen zweckmäßige Fütterung und Haltung erreichen. Die erstrebten kurzen Zwischenkalbezeiten gelten für Durchschnittskühe. Die Frage ist ganz offen, ob es züchterisch berechtigt ist, Hochleistungskühe lediglich wegen verlängerter Zwischenkalbezeit auszumerzen. Hier ist eine genaue individuelle Prüfung am Platze (BAKELS 1960).

Gesteigerte Aufmerksamkeit muß auch der Bullenhaltung gewidmet werden. Nicht immer trägt das weibliche Tier die Schuld an der Unfruchtbarkeit, sondern in vielen Fällen ist der Grund in der Überanstrengung oder sonstigen Fehlern der Bullen zu suchen. Deshalb ist erforderlich, daß die Bullenhaltung über genügend gute deckfähige Bullen verfügt, die ebenso wie die weiblichen Tiere einer dauernden tierärztlichen Überwachung unterliegen.

Eine wirtschaftlich starke Belastung durch Milchminderertrag infolge verlängerter Zwischenkalbezeit konnte beim untersuchten Tiermaterial nicht festgestellt werden.

Abkalbemonat

Die Abkalbezeit in der Landeszucht ist sowohl bei Rindern als auch bei Kühen auf keine bestimmte Jahreszeit festgelegt. Es wird in der Landeszucht weniger Wert auf einen bestimmten Abkalbezeitpunkt gelegt als vielmehr auf eine ganzjährige Fruchtbarkeit. Das schließt nicht aus, daß aus betriebswirtschaftlichen Gründen in der Schweiz z. B. Herbstkalbung erforderlich ist.

In der Herdbuchzucht zeigt es sich deutlich, daß ein bestimmter Kalbezeitpunkt angestrebt wird. Hier liegen die Hauptkalbezeiten im Herbst und im Winter. Zu Beginn des Jahres fällt die Kalbekurve stark ab. In der Übergangszeit vom Frühling zum Sommer ist ein geringer aber stetiger Anstieg zu verzeichnen. In der Haupterntezeit, während der Bauer wenig Zeit für die Aufzucht hat, ist ein starker Rückgang ersichtlich. Da in der Gemeinde der Weidegang wegfällt, und auch in keiner Jahreszeit mit einer guten natürlichen Futterqualität zu rechnen ist, ist anzunehmen, daß die Winterkalbung deshalb vorgezogen wird, weil Arbeitskräfte für Pflege und Aufzucht der Tiere im Winter besser zur Verfügung stehen.

Bei den Rindern in der Herdbuchzucht ist im Gegensatz zu den Kühen keine festgelegte Jahreszeit ersichtlich. Auch hier hat es den Anschein, daß die Fruchtbarkeit und nicht der Abkalbezeitpunkt in den Vordergrund gestellt wird.

Die Zulassung der Jungrinder wird in der Herdbuchzucht, im Gegensatz zur Landeszucht, um 6 Monate im Durchschnitt früher vorgenommen. Dieser frühere Zeitpunkt ist auf bessere Fütterung und Haltung der Zuchttiere, den wirtschaftlichen Gewinn und Zucht auf Frühreife zurückzuführen. Auch die Befruchtungsrates zeigt, daß beizeitigem Zulassen ein besseres Trächtigkeitsergebnis erzielt werden kann. Zu spätes Zulassen, nach 2 1/2 Jahren, kann bei unseren deutschen Rassen durch zu häufiges Übergehen der ersten Brunstperioden zu Aufnahmeschwierigkeiten, ja sogar zur Unfruchtbarkeit, führen (DUSCHE, praktische Beobachtungen).

In vorliegenden Untersuchungen zeigt sich ein ähnliches Bild. Das frühe Zulassen der Rinder in der Herdbuchzucht zeigte, daß mit 1,27 Sprüngen je Tier, im Vergleich zu den Rindern in der Landeszucht mit 1,38 Sprüngen je Tier, die Fruchtbarkeit besser ist.

Der Prozentsatz der ausgemerzten Rinder liegt in der Landeszucht mit 4,8 % beinahe doppelt so hoch wie in der Herdbuchzucht (2,9 %). Es ist daher erforderlich,

die Auslese bei den Rindern frühzeitig, d. h. bei Befruchtungsschwierigkeiten vorzunehmen. Bei der Voruntersuchung können unter Berücksichtigung der Fruchtbarkeitsleistung der Mutter und Großmutter leistungsschwache Tiere sofort und ohne größere wirtschaftliche Verluste herausgefunden und von der Zucht ausgeschlossen werden. Dies ist aber nur durch eine Untersuchung, wie sie im Rahmen der organisierten Fruchtbarkeitsüberwachung durchgeführt wird, möglich, bringt aber züchterisch ungeheuren Nutzen.

Die Schäden, die durch eine verlängerte Zwischenkalbezeit entstanden sind

1. Ausfall an Kälbern

Bei den Untersuchungen wurde die ideale Zwischenkalbezeit von einem Jahr als Maßstab zu Grunde gelegt. Tiere, die eine verkürzte Zwischenkalbezeit, also unter einem Jahr, aufwiesen, wurden ebenfalls berücksichtigt.

Mit Zunahme des Alters nimmt der Ausfall an Kälbern, sowohl in der Landes- als auch in der Herdbuchzucht stetig zu. Die Herdbuchzucht ist mit 12,7 % und die Landes- zucht mit 9,7 % daran beteiligt.

In manchen Betrieben beträgt der Ausfall bis zu 25 %. Ein verhältnismäßig großer Betrieb hatte nur einen Ausfall an Kälbern von 3 % zu verzeichnen. Dieser geringe Ausfall an Kälbern ist möglicherweise zum Teil die Folge jahrelanger züchterischer Arbeit; die Ergänzung des Viehbestandes erfolgte nur aus eigener langlebiger Nachzucht.

Vergleicht man den Gesamtverlust von 10,7 % mit anderen Untersuchungsergebnissen, dann liegen die Befunde äußerst vorteilhaft. TRAUTWEIN errechnete in Baden bei 1329 Kühen einen Ausfall an Kälbern von 59 %.

2. Verluste durch vorzeitiges Ausscheiden von Nutz- und Zuchttieren

Nur der geringe Prozentsatz von 1,9 % wurde wegen unheilbarer Unfruchtbarkeit von der Zucht ausgeschlossen.

Durch die organisierte Überwachung des Rindviehbestandes konnte die Unfruchtbarkeit auf diesem niederen Prozentsatz gehalten werden. Die Trichomonaden-seuche oder andere Genitalinfektionen konnten sich in größerem Ausmaß nicht ausbreiten, da durch die ständige Überwachung ein Ausbruch bald erkannt und behoben wurde. Ferner wurde die Aufmerksamkeit der Tierbesitzer und des Farrenwärters durch Belehrung von Seiten des Tierarztes so gesteigert, daß selbst geringe Veränderungen, die früher dem Tierbesitzer oder Farrenwärter entgangen sind, sofort zur Anzeige gebracht wurden und dann alsbald Abhilfe geschaf-

fen werden konnte. Bei dieser Art Überwachung können dem Tierbesitzer an Hand des Untersuchungsbefundes auch wichtige Hinweise über Fütterung und Haltung der einzelnen Tiere gegeben werden. Nur durch die Zusammenarbeit von Tierarzt und Tierzüchter kann der Unfruchtbarkeit ernsthaft entgegengetreten werden.

3. Verluste durch Ausfälle an Milch

Erhebliche Verluste an Milch konnten infolge der verhältnismäßig geringgradig verlängerten Zwischenkalbezeiten in der Gemeinde nicht festgestellt werden.

Die Milchleistung der Herdbuchkühe liegt weit unter dem Durchschnitt des Zuchtvereins und des Zuchtverbands. Der Hauptgrund der schlechten Milchleistung ist zunächst in der Fütterung und Haltung der Tiere zu suchen. Wege zu mehr Milchgeld werden angegeben; dann rangiert das zu niedrige Lebensalter als Ursache geringer Leistung.

4. Die Zeit von der Erstdeckung bis zur Abkalbung

Der Vergleich des Alters mit der Dauer des Intervalls zwischen Erstdeckung bis zur Abkalbung ergibt, daß enge Beziehungen zwischen Alter und Intervall bestehen. Das höchste Intervall wurde bei den Kühen in der Herdbuchzucht mit 322,1 Tagen gefunden. Die Schwankungsbreite bei den einzelnen Tieren ist beträchtlich.

Nimmt man eine Tragezeit von durchschnittlich 285 Tagen an, dann erscheint die Differenz von 28 Tagen sehr groß. In Wirklichkeit wird diese hohe Zahl nur durch wenige ältere Tiere, die zum Teil eine Zeit von 500-600 Tagen beanspruchen, hervorgerufen. Der größte Teil der Tiere benötigt eine Zeit von 298-306 Tagen.

Eine gute Fruchtbarkeit ist erreichbar:

1. durch organisierte Gesundheitsüberwachung;
2. mit Hilfe tierzüchterischer Maßnahmen, und
3. durch Fütterung auf Fruchtbarkeit.

Von einer Herde muß zuerst Gesundheit, dann erst Leistung verlangt werden. Unterstützend hierbei wirkt eine harte, knappe aber ausreichende Aufzucht der Jungtiere, die Jungtiere mit schwacher Konstitution selbst ausmerzt. Die Jungtiere sollen nicht hungern, aber auch nicht gemästet werden, wie man es oft bei Jungtieren sieht, die zur Versteigerung kommen. Solche Tiere gewöhnen sich sehr schwer an neue Umweltbedingungen und versagen oft, besonders in-

bezug auf Fruchtbarkeit in der Umstellungszeit wie in der Dauerleistung.

Ferner sind Familien mit solchen Tieren aus der Zucht auszuschließen, bei denen sich eine erbliche Unfruchtbarkeit herausgestellt hat. Die Heritabilität der Fruchtbarkeit ist als sehr gering erwiesen. Das heißt nicht, daß es nicht erblich besonders fruchtbare und erblich minder fruchtbare Familien gibt. Aber die Umwelteinwirkungen beeinflussen im höchsten Maße das Erbbild der Fruchtbarkeit, so daß für praktische Tierzuchtverhältnisse die RL Kühe und optimale Fütterung und Haltung ausschlaggebend sind.

Die Gemeinde Unlingen ist durch die DIETERschen Maßnahmen frei geworden von Trichomonadenseuche, eine wirtschaftliche Besserung, die nicht hoch genug veranschlagt werden kann, hatte TRAUTWEIN doch für Südbaden je trichomonadeninfizierte Kuh einen Mindestschaden von DM 160,- erwiesen. Die Ermittlung von Ausfallschäden, die sich heute in der Gemeinde vornehmlich auf Fütterungs- und Haltungsschäden beschränken, ist nicht leicht faßbar. Um so mehr muß versucht werden, alle Aufzeichnungen, die von den praktischen Tierärzten irgendwie gemacht werden, von allen interessierten Instanzen zu verfolgen, damit sie erfaßt und ausgewertet werden können (DIETER).

IV. ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Untersuchungsergebnisse einer Gemeinde Südwürttembergs, die durch die Initiative eines Reg.-Veterinärrates 1954-1957 einer organisierten Gesundheitsüberwachung unterlag, wurden ausgewertet. Die Art der Überwachung wird beschrieben.
2. Der Rinderbestand, ausschließlich Höhenfleckvieh, wurde vor Durchführung der Untersuchungen, in Herdbuch- und Landeszucht, sowie hinsichtlich des Alters in 3-6jährige Tiere und ältere Tiere aufgeschlüsselt.
3. In der untersuchten Gemeinde üben schlechte Heuqualität, ungenügende Grünlanddüngung, Wegfall des Weidegangs, einen ungünstigen Einfluß auf die nachstehend aufgeführten Verhältnisse aus:
Mit Zunahme des Alters der Tiere stieg der Prozentsatz der Unfruchtbarkeit erheblich an. Ein deutlicher Unterschied zwischen Herdbuch- und Landeszucht wurde festgestellt. Eine scharfe Selektion der Jungtiere, die Schwierigkeiten beim ersten Aufnahmen zeigen, wirkt sich züchterisch auf die Befruchtungserfolge der Bestände günstig aus. Die wirtschaftlichen Schäden der verlängerten Zwischenkalbezeiten wurden berechnet. Der Ausfall an Kälbern, vorzeitiges Ausscheiden von Zucht- und Nutztieren, sowie ein empfindliches Absinken des Milchanfalles konnten durch die ständige tierärztliche Überwachung in erträglichem Rahmen gehalten werden. Die Gemeinde ist jetzt trichomonadenfrei!
4. Nur mit Hilfe einer organisierten Gesundheitsüberwachung ist es möglich, Deckseuchen sicher zu verhindern, wertvolle Ratschläge über Fütterung und Haltung des Kuhbestandes und der Farren dem Tierbesitzer und Farrenwärter zu übermitteln, sowie dem Bauern zu mehr Milchgeld zu verhelfen, auch praktische Hinweise auf die konstitutionelle Fruchtbarkeit der Tiere zu erhalten.
5. Die Deckseuchenbekämpfung und Prophylaxe beruht in erster Linie auf gezielten hygienischen Maßnahmen. Tierzüchterische Ziele sollen hauptsächlich Fruchtbarkeit und Dauerleistung der Rinderbestände betreffen.
6. Die Landwirtschaft ist über die tatsächlichen Schäden bezüglich der angeschnittenen Fragen kaum unterrichtet. Sowohl im Norden wie im Süden wird über mangelhafte Fruchtbarkeit gerade der guten Kühe geklagt. Die in mehr Milch, mehr Kälbern, kurzer Zwischenkalbezeiten, regelmäßiger Fruchtbarkeit, Altwerden guter Leistungstiere, zusätzlichem Verkauf von Zuchttieren liegenden Einnahmequellen der Züchter sind beträchtlich. An ihnen hat der

Tierarzt durch entsprechend organisierte Tätigkeit besonders mitgewirkt. Ohne ihn sind sie nicht zu erreichen. Es setzt dies aber besondere Kenntnisse voraus, wie die planmäßige Erfassung und Nutzbarmachung der tierärztlichen Arbeit im Züchterstall.

Herrn Professor Dr. Dr. H. Bauer danke ich für die freundliche Überlassung des Themas und den jederzeit gewährten Rat.

Weiterhin gilt mein Dank Herrn Privatdozent Dr. Rieck für die guten Ratschläge und Unterstützung.

Nicht zuletzt möchte ich Herrn Reg. - Veterinär Dr. Dieter, Riedlingen, für die freundliche Überlassung des Materials sowie für sein großes Entgegenkommen herzlich danken. Die Arbeit betrifft die von ihm organisierte Gesundheitsüberwachung der Gemeinde Unlingen.

LITERATUR

- Baier, W. (1957) Sterilität als Abgangsursache beim weiblichen Rind.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 70, 131-134
- Bakels, F. (1960) Ein Beitrag zur tierzüchterischen Beeinflussung der Nutzungsdauer und Lebensleistung des Rindes.
München: Diss. Vet. Med.
- Bass, E. (1930) Der praktische Tierarzt. Taschenbuch für die tierärztliche Praxis.
Wien, Berlin: Urban & Schwarzenberg
- Bauer, H. u. Kübitz, H. (1950) Die züchterische Bekämpfung der Rindertuberkulose in den Herdbuchbetrieben.
Stuttgart: Ulmer = Tierzucht-Bücherei
- Bauer, H. (1953) Mangelschäden bei landwirtschaftlichen Nutztieren in Baden.
Stuttgart: Find = Schriftenreihe über Mangelkrankheiten 3
- Bauer, H. (1958) Zuchthygiene.
In: Tierzüchtungslehre (Hrsg. W. Zorn), Kap. XI, 364-376
Stuttgart: Ulmer
- Bauer, H. (1958) Die Wirtschaftlichkeit der Tierzucht in Abhängigkeit von der Zuchthygiene.
Tierärztl. Umsch. 13, 285-288
- Benesch, F. (1932) Trächtigkeit.
In: Stang, V. und Wirth, D.: Tierheilkunde und Tierzucht 10, 1-80
Berlin, Wien: Urban & Schwarzenberg I/XI, 1926/1937
- N, N. (1960) Bericht über die Tätigkeit des Rindergesundheitsdienstes Bayern.
- Beshlebnov, A. V. (1956) The optimal time for mating cows after calving.
Zivotnovodstvo 1956 (7), 39-47 (russ.)
Ref.: ABA 24, 1587, 1956

- Blau, G. (1949) Abkalbemonat und Leistung.
N. Mitt. Landwirtsch. 4, 303
- Blohm, G. (1950) Angewandte landwirtschaftliche Betriebslehre.
2. Aufl.
Stuttgart: Ulmer 165 f.
- Bronsch, K. (1960) Symptomlose Sterilität als Fütterungsproblem.
Referat, Arbeitstag. "Symptomlose Sterilität
des Rindes" d. Dtsch. Gesellsch. Züchtungskde.
in München, am 2. 12. 1959 (im Druck)
- Cersovsky, H. u. Sonntag, H. (1958) Der Einfluß des Verkalbens auf die Höhe der
Milchleistung in der folgenden Laktation.
Tierzucht 12, 287-290
- Dieter, R. (1952) Zur Organisation der Bekämpfung der Unfrucht-
barkeit der Rinder.
Tierärztl. Umsch. 7, 122-126
- Dieter, R. (1953) Gesundheitsüberwachung der Rinder, das Ergeb-
nis der organisierten Deckseuchenbekämpfung.
Tierärztl. Umsch. 8, 277-280
- Dieter, R. (1956) Zur Zucht auf Gesundheit beim Rind mit Hilfe
des Fruchtbarkeitsnachweises.
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 63, Beil. Fortpflanz.,
Zuchthyg., Haustierbesam. 6, 111-113
- Dieter, R. (1960) Beitrag zur praktischen Konstitutionsermittlung
beim Rind mittels eines neuen Deckregisters.
Züchtungskde. 32, 208-213
- Dusche, H. (1934) Der Einfluß äußerer, nicht erblicher Faktoren
auf die Milch- und Fettleistung.
Züchtungskde. 9, 331-342
- Eberle, A. (1953) Untersuchungen über die Vererbung der Lang-
lebigkeit unter gleichzeitiger Berücksichtigung
der Fruchtbarkeit, beim Allgäuer Braunvieh im
Tierzuchtamtsbereich Kaufbeuren.
München: Diss. Ved. Med.

- Eibl, K. (1950) Erfahrungen aus der Praxis der Deckseuchen-Bekämpfung in Franken.
Tierärztl. Umsch. 5, 245-251
- Flegmatow, N. A. und Schipilow, W. S. (1956) Die Erhöhung der Fruchtbarkeit von Kühen und Färsen.
Tierheilkunde (russ.) 33 (12), 53-61
Ref.: Landwirtsch. Zbl. III, 2, 525, 1957
- Fritsche, K. und Mann, O. (1948) Gedanken zur Organisation der Sterilitätsbekämpfung des Rindes.
Tierärztl. Umsch. 3, 33-36
- Götze, R. (1949) Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussäugtiere.
Hannover: Schaper
- Grashuis, J. (1953) Neuartige Gesichtspunkte für Milchviehaufzucht und -fütterung in Grünlandgebieten.
Landwirtsch. Jb. Bayern 30, 365-376
- Hansson, A. (1953/54) Der Einfluß der Aufzuchtintensität auf Wachstum, Fruchtbarkeit, Milchleistung und Langlebigkeit.
Züchtungskde. 25, 200-207
- Hefe, H. (1955) Untersuchungen über die Lebensdauer beim oberschwäbischen Höhenfleckvieh mit besonderer Berücksichtigung der Abgangsursachen und ihrer Verteilung.
Hohenheim: Diss. agrar.
- Hoelzer, H. (1948) Einflüsse von Jahreszeit und Fütterung auf die Fruchtbarkeit des Rindes.
Dtsch. Tierärztl. Wschr. 55, 136-138
- Hofmann, F. u. Kleiber, H. (1955) Untersuchungen über die Abhängigkeit der Jahresleistungen der Kühe von der Länge der Zwischenkalbezeit und dem Kalbemonat an Frankenrindern in Thüringen.
Tierzucht 9, 73-76

- Hofmann, W. (1945) Die Fortpflanzungsstörungen des Rindes und deren Behebung.
Bern: Huber
- Jaskowski, L. (1955) Die Beseitigung der Unfruchtbarkeit als Mittel zur Verbesserung der Zucht.
Medyc. Wet. Warszawa 11, 207
Ref.: Vet. Med. 9, 34, 1956
- Käb, E. (1936) Untersuchungen über die Vererbung von Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit beim gelben Frankenrind.
München: Diss. Vet. Med.
- Kary and Davis (1940) Lifestock enterprises.
Chicago, Philadelphia, New York: Lippincott
- Körprich, H. (1947) Das durchschnittliche erste Kalbealter bei Rinderleistungskühen des graubraunen Höhenviehs.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 1947, 5-7
- Körprich, H. (1948) Kritik und Bewertung der Fruchtbarkeit und Lebenskraft zum Zwecke der Zuchtwahl in der praktischen Rinderzucht.
Züchtungskde. 20, 75-91
- Kordts, E. (1960) Allgemeine Gedanken zur Fruchtbarkeit der Milchkühe.
Tierzüchter 12, 78-81
- Küst, D. und Schaetz, F. (1953) Fortpflanzungsstörungen der Haustiere. 2. Aufl.
Stuttgart: Enke
- Landau, L. (1955) The average age of cows in Slovakia with regard to length of useful life, constitution and economics.
Sborn. pol'nohosp. Vied. (tschech.) 1, 165-187
Ref.: ABA 24, 94
- Legates, J. E. (1954) Genetic variation in services per conception and calving interval in dairy cattle.
J. Anim. Sci. 13, 81-88

- Leidl, W. (1956) Über den Einfluß des Klimas bzw. der Jahreszeit auf die Fortpflanzung unserer Haustiere mit besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse beim Bullen und Ziegenbock, München; Habil. Schrift
- Lenkeit, W. (1956) Beiträge zur Vitamin-A-Gesamtspeicherung auch außerhalb der Leber und zur Vitamin-A-Versorgung.
8. Tag. Gesellsch. Ernährungsphysiologie d. Haustiere, Gießen; Referat 6
Ref.: Zschr. Tierernähr. Futtermittelkde. 12, 183-184
- Marshall, A. und Hammond, J. (1948/49) Fruchtbarkeit und Tierzucht.
Züchtungskde. 20, 63-75 und 241-253
- Matzen, W. (1955) Wann sollen die Rinder das erstmalig kalben?
Mitt. DLG 70, 349
- Mempel, S. und Ritter, H. (1954) Untersuchungen über Fütterungs- und Haltungsfehler als Grundursache von gehäuften Fällen von Unfruchtbarkeit in Rinderbeständen.
Mh. Tierheilkde. 6, 211-227
- Merkel, S. (1956) Leistung durch Gesundheit.
Tierzüchter 8, 77-78
- Moskovits, E. (1934) Influence of the time of calving on milk production.
Internat. Rev. Agric. 25, T 449-456
Ref.: ABA 2, 313, 1934
- Richter, F. (1952) zit. nach Trautwein
Tierärztl. Umsch. 7, 492
- Rieck, G. W. (1952) Die Trichomoniasis des Rindes.
Mh. Tierheilkde. 4, 387-401 und 433-448
- Rottensten, K. und Andersen, H. (1955) Preliminary investigation into the relationship between yield and fertility in dairy cattle.
280. Beretn. Forsøgslab. (Kbh.) (dän.)
Ref.: ABA 23, 1642, 1955

- Schneidawind, H. (1953) Prädisponierende Faktoren bei der Trichomonaden-Seuche des Rindes.
München: Diss. Vet. Med.
- Schreiber, G. (1951) Organisation und Stand der Sterilitätsbekämpfung beim Rinde in Nordwürttemberg.
Mh. Tierheilkde. 3, 341-359
- Schreiber, G. (1954) Die Fütterung als Unfruchtbarkeitsursache beim Rind.
Tierärztl. Umsch. 9, 278-283
- Schumacher, E. (1955) Die Auswirkung der Trichomonadenseuche des Rindes auf den Betriebserfolg der Landwirtschaft.
München: Diss. Vet. Med.
- Schumann, H. (1960) Nutzungs- und Lebensdauer beim Rind.
Züchtungskde. 32, 1-44
- Siedentopf, H. -A. (1958) Wirtschaftlicher Schaden im Milchviehstall durch vorzeitigen Abgang der Kühe.
Tierzüchter 10, 545-548
- Siegel, H. (1950) Die wirtschaftlichen Schäden der Trichomonadenseuche.
München: Diss. Vet. Med.
- Stettwieser, H. (1952) Einfluß einer frühen Kalbezeit und des Kalbemonats auf die Wirtschaftlichkeit der Rinderhaltung.
München: Diss. Vet. Med.
- Strauch, D. u. Brünner, F. (1955) Weitere Untersuchungen zur Frage der Mitwirkung des Mineralstoffmangels bei Störungen der Fruchtbarkeit der Rinder.
Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 68, 160-163
- Trautwein, K. (1952) Über die wirtschaftlichen Schäden der Deckseuchen.
Tierärztl. Umsch. 7, 490-496
- Tremel, F. (1950) Deckseuchenbekämpfung in Württemberg-Hohenzollern.
Tierärztl. Umsch. 5, 390-393

- Treml, F. (1950) Erfahrungen bei der Fruchtbarkeitskontrolle der Rinder.
Tierärztl. Umsch. 5, 435-440
- Uray, H. (1955) Verschiedene Einflüsse auf das Befruchtungsergebnis.
Wien, Tierärztl. Mschr. 42, 686-693
- Voisin, A. (1957) Productivité de l'herbe.
Paris: Flammarion
- Walther, A. (1955) Zwischenkalbezeiten und "stille Brunst".
Mh. Vet. Med. 10, 201-204
- Walther, A. (1956) Über die Güstzeit des Rindes.
3rd Intern. Congr. Anim. Reprod. Cambridge 1956, Section 1, 99-102
- Zorn, W. (1953) Die Zwischenkalbezeit als Maßstab für fruchtbare und wirtschaftliche Milchkühe.
Mitt. Bayer. Landesanstalt Tierzucht Grub 3, (3/4), 25-26
- Zorn, W. (1959) Aufzucht des Rindes, Kälber- und Jungviehmast. 5. Aufl.
Stuttgart: Ulmer 1959 = Tierzucht-Bücherei

L e b e n s l a u f

Ich, Peter Eichler, wurde am 30. September 1933 als Sohn des Reg. -Veterinärrats Dr. Hans Eichler und seiner Ehefrau Berta, geb. Schall, in Ludwigsburg geboren.

Die Grundschule besuchte ich in Ehingen/Donau. Das Abitur legte ich 1954 am Schubartgymnasium in Ulm ab. Mit dem Sommersemester 1954 begann ich mein Studium der Tierheilkunde an der Tierärztlichen Fakultät der Universität München.

Nach dem Sommersemester 1955 legte ich das Vorphysikum und nach dem Wintersemester 1955/56 das Physikum ab. Am Ende des Sommersemesters 1958 unterzog ich mich der tierärztlichen Prüfung und beendete sie im Februar 1959. Seit Oktober 1959 bin ich bei Herrn Stadttierarzt Dr. Bauer, Kirchheim/Teck, tätig.

Mit der vorliegenden Arbeit beschäftigte ich mich seit Sommer 1957.

